

REPUBLIQUE DU SENEGAL



Un peuple un but une foi

MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DÉVELOPPEMENT DURABLE

MINISTÈRE DES INFRASTRUCTURES,
DES TRANSPORTS TERRESTRES ET DU
DÉSENCLAVEMENT

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES ÉTABLISSEMENTS CLASSES

AGENCE DES TRAVAUX ET DE
GESTION DES ROUTES

RAPPORT PROVISOIRE

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
(EIES) PROJET PORTE SUR LA CONSTRUCTION DE
L'AUTOROUTE DAKAR/TIVAOUANE/SAINT-LOUIS**

Réalisé par



Octobre 2021

INTRODUCTION	16
II. DESCRIPTION DU PROJET.....	17
2.1 Objectifs du projet	19
2.2 Caractéristiques techniques	19
2.3. Description des travaux et équipements	21
2.3.1. Description des travaux.....	21
2.3.2. INSTALLATION ET CHOIX DES SITES.....	22
III. CADRE JURIDIQUE, POLITIQUE ET INSTITUTIONNEL.....	29
3.1. Instruments internationaux applicables au projet	29
3.2. Cadre national de gestion environnementale et social	35
IV. ANALYSE DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE BASE	68
4.1. Situation géographique, administrative et localisation du tracé de l’autoroute.....	68
4.2. Zones d’influence ou Zones d’étude du projet.....	73
4.3 Caractérisation de la zone d’étude restreinte du tracé de l’autoroute.....	74
4.3.1 Caractérisation de la zone d’étude restreinte des tronçons de la région de Saint Louis.....	77
4.3.1.1 Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de Saint Louis.....	82
4.3.1.2 Milieu Biologique de la zone restreinte des tronçons de la région de Saint Louis	86
4.3.1.3 Milieu Humain environnant.....	104
4.3.2 Caractérisation de la zone d’étude restreinte des tronçons de la région de Louga.....	106
4.3.2.1 Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de la région de Louga.....	111
4.3.2.2 Milieu Biologique de la zone restreinte des tronçons de la région de Louga.....	112
4.3.2.3. Milieu Humain environnant.....	128
4.3.3 Caractérisation de la zone d’étude restreinte des tronçons de la région de Thiès.....	130
4.3.3.1 Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de la région de Thiès	137
4.3.3.2. Milieu Biologique de la zone restreinte des tronçons de la région de Thiès	139
4.3.3.3. Milieu Humain environnant	147
4.3.4 Caractérisation de la zone d’étude restreinte des tronçons de la région de Dakar.....	149
4.3.4.1. Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de la région de Thiès.....	150
4.3.4.2 Milieu Biologique de la zone restreinte du tronçon de la région de Dakar	150
4.3.4.3 Milieu Humain environnant.....	157
4.4. Caractérisation de la zone d’étude détaillée du tracé de l’autoroute.....	157
4.4.1. Caractérisation de la zone d’étude détaillée des tronçons de la région de Saint Louis.	160
4.4.1.1 Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de Saint louis	160
4.4.1.2 Milieu Biologique de la zone d’étude d’étaillée des tronçons de Saint louis.....	161
4.4.1.3. Milieu Humain environnant.....	163
4.4.2. Caractérisation de la zone d’étude détaillée des tronçons de la région de Louga	165
4.4.2.1. Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de louga.....	165
4.4.2.2. Milieu Biologique de la zone d’étude détaillée des tronçons de Saint louis	165
4.4.2.3. Milieu Humain environnant.....	167
4.4.3. Caractérisation de la zone d’étude détaillée des tronçons de la région de Thiès	169
4.4.3.1. Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de Thiès.....	169
4.4.3.2. Milieu Biologique de la zone d’étude d’étaillée des tronçons de Saint louis.....	170
4.4.3.3. Milieu Humain environnant.....	172
4.4.4. Caractérisation de la zone d’étude détaillée des tronçons de la région de Dakar	173
4.4.4.1. Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de Dakar.....	173
4.4.4.2. Milieu Biologique de la zone d’étude détaillée des tronçons de Dakar	173
4.4.4.3. Milieu Humain environnant.....	175
4.4.5. Qualité de l’air et bruit ambiant de la zone d’étude détaillée du tracé de l’autoroute	175
4.4.5.1. Qualité de l’air.....	175
4.4.5.2. Ambiance sonore	178

4.5.	Caractérisation de la zone d'étude élargie du tracé de l'autoroute	193
4.5.1.	Résumé du cadre physique de la zone du tracé	193
4.5.2.	Caractérisation de la zone d'étude élargie de la région de Saint Louis	202
4.5.2.1.	Milieu physique de la région de Saint-Louis.....	202
4.5.2.2.	Milieu biologique	210
4.5.2.3.	Milieu humain.....	211
4.5.3.	Caractérisation de la zone d'étude élargie de la région de Louga.....	214
4.5.3.1.	Milieu physique de la région de Louga	214
4.5.3.2.	Milieu biologique	220
4.5.3.3.	Milieu humain.....	221
4.5.4.	Caractérisation de la zone d'étude élargie des tronçons de la région de Thiès.....	225
4.5.4.1.	Milieu physique de la région de Thiès.....	225
4.5.4.2.	Milieu biologique et habitats naturels.....	231
4.5.4.3.	Milieu humain.....	231
4.5.5.	Caractérisation de la zone d'étude élargie de la région de Dakar.....	233
4.5.5.1.	<i>Milieu physique de la région de Dakar</i>	233
4.5.5.2.	Milieu biologique	238
4.5.5.3.	Milieu humain.....	240
V.	CONSULTATION DU PUBLIC.....	245
5.1.	Approche Méthodologique des consultations	245
5.1.1.	Difficultés rencontrées	246
5.1.2.	Points abordés.....	246
5.2.	Résultats de la consultation publique avec les autorités administratives et les services techniques	246
VI.	ANALYSE DES VARIANTES	251
5.1.	Les avantages comparatifs des variantes « sans » et « avec » projet sur fond de la dimension environnementale et sociale	Erreur ! Signet non défini.
VII.	ANALYSE DES IMPACTS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX... 252	
7.1.	Démarche méthodologique	252
7.1.1.	Méthodologie d'identification des sources d'impacts et de risques environnementaux et sociaux	252
7.1.2.	Méthodes d'évaluation des impacts et risques	258
7.2.	Analyse des impacts/risques du projet.....	262
7.2.1.	Impacts positifs du projet	262
7.2.2.	Impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux.....	264
7.2.3.	Analyse des vulnérabilités du projet aux changements climatiques	330
7.2.4.	Analyse des impacts cumulés	337
7.2.2.2.	<i>Limites et portée de l'analyse des effets cumulatifs</i>	338
7.2.3.	Récapitulatif des impacts et risques	339
8.	ETUDE DE DANGER.....	348
8.1.	Analyse des risques technologiques	348
8.1.1.	Méthodologie.....	348
8.1.2.	Description de l'environnement et des différentes étapes du projet.....	350
8.1.3.	Analyse préliminaire des risques	350
8.1.4.	Etude de l'accidentologie.....	385
8.1.5.	Analyse des risques	395
8.1.6.	Modélisations des conséquences.....	434
	Mesures de prévention.....	438
8.2.	Evaluation des risques professionnels	443
8.2.1.	Méthodologie.....	444
8.2.2.	Analyse des risques professionnels liés au projet	445

8.2.3.	Analyse des risques et Mesures de prévention	449
9.	PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	457
9.1.	Plan de bonification des impacts positifs et de développement	457
9.1.1.	Mesures de bonification des impacts positifs.....	457
9.1.2.	Mesures d'appui au développement local des communauté affectées par le projet ..	458
9.2.	Plan d'atténuation des impacts négatifs.....	459
9.2.1.	Mesures à intégrer dans la conception du projet	459
9.2.2.	Mesures normatives.....	460
9.2.3.	Mesures spécifiques d'atténuation des impacts	461
	Inclus dans le marché des travaux (cf Coûts des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement)	482
9.3.	Plan de surveillance et de suivi environnemental et social	503
9.3.1.	Surveillance environnementale et sociale.....	503
9.3.2.	Suivi environnemental et social	503
9.3.3.	Audits et Évaluations.....	504
9.3.4.	Éléments de suivi et d'inspection environnementale et sociale.....	504
9.3.5.	Dispositif de rapportage.....	504
9.3.6.	Canevas de surveillance environnementale et sociale	504
9.4.	Plan de renforcement des capacités	511
9.4.1.	Formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet	511
9.4.2.	Information et sensibilisation des populations et des acteurs concernés.....	511
9.5.	Plan d'information et de communication.....	516
9.6.	Les arrangements institutionnels de mise en œuvre du PGES.....	516
9.7.	Coût du PGES.....	519
9.7.1.	Coût des mesures de développement socioéconomiques et d'appui au genre.....	519
9.7.2.	Coût des mesures de compensation des pertes de biens et sources de revenus.....	519
9.7.3.	Coûts des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement	519
	Tableau 167. Coût des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement	519
2.1.1.	Coûts des mesures d'information et de sensibilisation des populations.....	520
2.1.2.	Coûts des mesures de renforcement des capacités.....	520
2.1.3.	Coûts des mesures de surveillance, de suivi et évaluation.....	521
III.	ANNEXES	524
	ANNEXES	525
	ANNEXE 1	526
	ANNEXES 2.....	547
	ANNEXE 3	579
	ANNEXE 4 : Pv des consultations.....	612

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Caractéristiques géométriques.....	19
Tableau 2: Structure de chaussée.....	21
Tableau 3: Type de matériel utilisé sur des projets similaires	25
Tableau 4: Conventions internationales signées par le Sénégal en rapport avec le projet.....	31
Tableau 5. Politiques et programmes en rapport avec le projet.....	36
Tableau 6. Politiques environnementales	41
Tableau 7. Textes environnementaux qui régissent le cadre juridique national	44
Tableau 8. Disposition des travailleurs d'aides à la manutention.....	49
Tableau 9. Répartition pour toilettes Hommes/Femmes.....	55
Tableau 10: Normes de rejet des émissions des substances pollutant l'air.....	55
Tableau 11 : Extraits de la Norme sénégalaise NS05-061, Eaux usées - Norme de rejets.....	56
Tableau 12 : collectivités sous influence de l'axe de l'autoroute Dakar- Tivaouane- Saint Louis. ..	69
Tableau 13 : Tableau récapitulatif des tronçons.....	74
Tableau 14 : coordonnées des bretelles du tracé de l'autoroute.....	75
Tableau 15 : répartition des puits sur les tronçons de la region de Saint Louis.....	83
Tableau 16 : tableau de synthèse des impacts des travaux de construction de l'autoroute sur les oiseaux.....	94
Tableau 17 : Évaluation des impacts spécifiques sur les oiseaux.....	94
Tableau 18 : caractéristiques de <i>Balearica pavonina</i>	99
Tableau 19 : caractéristique des vautours identifiés sur les tronçons de la région de Louga.....	121
Tableau 20 : statuts de protection des vautours identifiés sur les tronçons de la région de Louga .	124
Tableau 21 : liste des villages de la zone d'étude détaillée par tronçon et par région.....	158
Tableau 22 : Populations aux différents horizons considérés	211
Tableau 23 : calendrier du déroulement des consultations	245
Tableau 24: Synthèse de l'analyse des options « sans projet » et « avec projet » Erreur ! Signet non défini.	
Tableau 25 : Enjeux par unité fonctionnelle du projet	253
Tableau 26 : Activités, sources d'impacts et impacts et risques attendus.....	256
Tableau 27 : grille de Martin FECTEAU	258
Tableau 28 : Exemple de grille d'évaluation de l'importance des impacts.....	259
Tableau 29 : Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité	260
Tableau 30 : Matrice de criticité.....	261
Tableau 31 : Types d'actions prioritaires.....	262
Tableau 32: Exemple de matrice d'évaluation d'un risque.....	262
Tableau 33 : Récapitulatif des impacts positifs.....	263
Tableau 34 : Résumé de l'évaluation des pertes et/ou restriction aux terres agricoles et aux pâturages	264
Tableau 35 : Résumé de l'évaluation du risque d'indemnisations des pertes sur la base de barèmes désuets et dérisoires.....	265
Tableau 36 : Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement	266
Tableau 37 : Résumé de l'évaluation du risque d'accentuation de la pauvreté notamment féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL	267
Tableau 38 : résumé de l'évaluation des risques de frustration et conflit.....	268
Tableau 39 : résumé de l'évaluation du risque de propagation De la COVID-19	269
Tableau 40 : résumé de l'évaluation du risque d'IRA associé aux travaux	270
Tableau 41 : résumé de l'évaluation du risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant et favorisés par l'absence d'un plan particulier de sécurité.....	271
Tableau 42 : Déchets attendus dans le cadre du projet.....	273

Tableau 43 : résumé de l'évaluation de la production de déchets	273
Tableau 44 : résumé de l'évaluation de la réduction du couvert végétal et de la diversité floristique	274
Tableau 45 : résumé de l'évaluation des destructions d'habitats fauniques.....	274
Tableau 46 : tableau de synthèse des impacts des travaux de construction de l'autoroute sur les oiseaux.....	275
Tableau 47 : résumé de l'évaluation de la pollution atmosphérique et des émissions de GES	276
Tableau 48 : résumé de l'évaluation des nuisances pour les travailleurs et les riverains	277
Tableau 49 : résumé de l'évaluation du risque de pollution des sols	278
Tableau 50 : résumé de l'évaluation du risque de pollution des eaux.....	279
Tableau 51 : récapitulatif des impacts négatifs communs aux différentes unités fonctionnelles....	280
Tableau 52 : récapitulatif des risques communs aux différentes unités fonctionnelles.....	280
Tableau 53 : résumé de l'évaluation des risques de VBG.....	281
Tableau 54 : Résumé de l'évaluation du risque de frustrations et de conflits associés au fonctionnement des bases de chantier.....	282
Tableau 55 : résumé de l'évaluation du risque d'IST/VIH-SIDA.....	283
Tableau 56 : résumé de l'évaluation du risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité.....	284
Tableau 57 : Résumé de l'évaluation du risque d'incendie/explosion.....	285
Tableau 58 : résumé de l'évaluation du risque de chute.....	286
Tableau 59 : Résumé de l'évaluation du risque de blessures et maladies professionnelles liées à la manutention manuelle de charge	287
Tableau 60 : résumé du risque d'effondrement et de chutes d'objets	288
Tableau 61 : résumé de l'évaluation du risque de vandalisme	289
Tableau 62 : Résumé de l'évaluation de l'altération du cadre de vie et des nuisances olfactives associées à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage) et aux boues de vidanges	291
Tableau 63 : Résumé de l'évaluation du risque de pression de surexploitation des ressources naturelles.....	292
Tableau 64 : résumé de l'évaluation du risque de stockage des matériaux sur la végétation locale.....	293
Tableau 65 : résumé de l'évaluation de la défiguration du paysage par la présence physique des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulat et de latérite	294
Tableau 66 : récapitulatif des impacts spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier.....	294
Tableau 67 : récapitulatif des risques spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier.....	294
Tableau 68 : résumé de l'évaluation de la défiguration du paysage par les trous de mine et les tas de terrils	295
Tableau 69 : résumé du risque d'interception de la nappe.....	296
Tableau 70 : Résumé de l'évaluation du risque d'érosion des sols aux abords de la carrière.....	297
Tableau 71 : Résumé de l'évaluation du risque de dégradation des pistes d'accès et des camions les empruntant.....	298
Tableau 72 : résumé de l'évaluation du risque de renversement d'engins	298
Tableau 73 : Résumé de l'évaluation du risque de chute de personnes ou d'animaux dans les trous de mine	299
Tableau 74 : Résumé de l'évaluation du risque de découverte fortuite de vestiges culturels	300
Tableau 75 : récapitulatif des impacts spécifiques à l'ouverture et à l'exploitation de la carrière..	300
Tableau 76 : récapitulatif des risques spécifiques à l'ouverture et à l'exploitation de la carrière ...	301
Tableau 77 : Résumé de l'évaluation du risque d'érosion de sols.....	301
Tableau 78 : résumé de l'évaluation de la perturbation de la circulation automobile	302
Tableau 79 : résumé de l'évaluation de la perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	302

Tableau 80 : résumé de l'évaluation de la perturbation du trafic ferroviaire.....	303
Tableau 81 : résumé de l'évaluation du risque d'accidents ferroviaires	303
Tableau 82 : résumé de l'évaluation de l'impact de déplacements physiques et économiques.....	304
Tableau 83 : Résumé de l'évaluation des déplacements économiques.....	305
Tableau 84 : Résumé de l'évaluation du risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes	305
Tableau 85 : Résumé de l'évaluation du risque de dommages sur les habitations et les infrastructures socioéconomiques de base.....	306
Tableau 86 : Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte	307
Tableau 87 : résumé de l'évaluation de la production de déblais d'asphalte.....	308
Tableau 88 : résumé de l'évaluation de la perturbation des services des concessionnaires.....	308
Tableau 89 : Résumé de l'évaluation du risque des nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations	309
Tableau 90 : Résumé du risque de surexploitation des ressources hydriques lors de la construction de la plateforme.....	309
Tableau 91 : Risque d'obstruction des voies de drainage des eaux de ruissellement et d'érosion des talus	310
Tableau 92 : Résumé de l'évaluation du risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)	311
Tableau 93 : Résumé du risque de destruction de la végétation par les déblais	312
Tableau 94 : récapitulatif des impacts spécifiques à la construction et la réhabilitation des routes.....	312
Tableau 95 : Résumé de l'évaluation des risques spécifiques à la construction et la réhabilitation des routes.....	313
Tableau 96 : Résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier	314
Tableau 97 : résumé de l'évaluation du risque de non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale).....	315
Tableau 98 : résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux.....	316
Tableau 99 : Résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la clause de réhabilitation terres agricoles affectées par les déviations	317
Tableau 100 : résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la réhabilitation des terres affectées le long des terres routes	318
Tableau 101 : Résumé de l'évaluation du risque de non-respect des engagements des parties concernées	319
Tableau 102 : récapitulatif des risques associés au repli de chantier.	319
Tableau 103 : Résumé de l'évaluation du risque de dégradation précoce des routes	320
Tableau 104 : Résumé de l'évaluation du risque d'ensablement des sections localisées dans la zone des Niayes.....	321
Tableau 105 : résumé de l'évaluation de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre.....	322
Tableau 106 : Résumé de l'évaluation du risque sanitaire lié à la mise en service de l'autoroute..	322
Tableau 107 : Résumé de l'évaluation du risque de dommages (pertes matériels, vie humaines) liés aux accidents	323
Tableau 108 : Résumé de l'évaluation du risque de développement des effets adverses du désenclavement des zones qui seront desservies par les routes (vol, banditisme...).....	324
Tableau 109 : Résumé de l'évaluation du risque de collisions avec le bétail	325
Tableau 110 : Résumé de l'évaluation du risque de coupes clandestines des produits forestiers....	326
Tableau 111 : Résumé du Risque d'inondation des établissements humains situés à proximité des points bas, zones humides dans la zone d'influence du projet	326

Tableau 112 : Réduction d'infiltration verticale des nappes à cause de l'imperméabilisation de la chaussée.....	327
Tableau 113 : Pollution saisonnière des eaux.....	328
Tableau 114 : Résumé du risque de pollution accidentelle.....	328
Tableau 115 : récapitulatif des impacts et risques associés à l'exploitation des routes	329
Tableau 116 : récapitulatif des risques en phase exploitation.....	329
Tableau 117 : Résumé de l'évaluation du risque de ramollissement des couches de roulement	330
Tableau 118 : Résumé de l'évaluation du risque d'accroissement du taux de fissures.....	331
Tableau 119 : Résumé de l'évaluation du risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité dans la couche de roulement des routes.....	332
Tableau 120 : résumé de l'évaluation du risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées.....	333
Tableau 121 : Résumé de l'évaluation du risque d'affaiblissement de la structure de chaussée en gravier	334
Tableau 122 : Résumé de l'évaluation du risque d'accroissement des inondations de plateformes routières.....	334
Tableau 123 : résumé de l'évaluation du risque de prolifération d'espèces envahissantes dans la zone de sécurité des routes.....	336
Tableau 124 : Résumé de l'évaluation du risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers.....	336
Tableau 125 : Récapitulatif des vulnérabilités du projet aux changements climatiques.....	337
Tableau 126 : impacts cumulés attendus.....	338
Tableau 127 : Récapitulatifs des impacts négatifs en phase travaux	340
Tableau 128 : Récapitulatif des impacts négatifs en phase exploitation	341
Tableau 129 : Récapitulatif des risques associés à la phase préparation et travaux	342
Tableau 130 : Récapitulatif des risques spécifiques au repli de chantier.....	345
Tableau 131 : Récapitulatif des risques environnementaux et sociaux en phase exploitation.....	345
Tableau 132 : Récapitulatif des facteurs de vulnérabilités du projet aux changements climatiques	347
Tableau 133 : Les caractéristiques physico-chimiques du gasoil.....	350
Tableau 134 : Risque incendie / explosion lié à l'huile de lubrification.....	353
Tableau 135 : Toxicité aiguë de l'huile de lubrification	353
Tableau 136 : écotoxicité de l'huile de lubrification.....	354
Tableau 137 : propriétés physico-chimiques de l'huile usagée	355
Tableau 138 : Les caractéristiques physico-chimiques de la peinture.....	357
Tableau 139 : Les caractéristiques physico-chimiques de l'oxygène.....	359
Tableau 140 : Les caractéristiques physico-chimiques de l'acétylène	360
Tableau 141: Les caractéristiques physico-chimiques du butane	360
Tableau 142: tableau de synthèse des dangers liés aux produits et moyens de protection du personnel.....	362
Tableau 143: Règle d'incompatibilité des produits chimiques.....	368
Tableau 144: Synthèse de l'accidentologie des installations similaires présentes sur le site d'exploitation	387
Tableau 145: Effets dominos des pertes de confinement lors d'un incendie de cuvette.....	394
Tableau 146: Conséquences des accidents liés aux cuvettes de rétention.....	394
Tableau 147: Typologie générale des accidents étudiés	395
Tableau 148 : Niveaux des facteurs (P, G) d'élaboration d'une matrice des risques.....	395
Tableau 149: Matrice des niveaux de risque	396
Tableau 150: Synthèse de l'analyse et présentation des niveaux de risque initiaux.....	398
Tableau 151: Analyse des risques finaux.....	418
Tableau 152: Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité.....	444

Tableau 153: Inventaire des unités de travail	446
Tableau 154: Analyse des risques professionnels initiaux et présentation des risques résiduels...	450
Tableau 155: Mésuses de bonification des impacts positifs.....	457
Tableau 156: Règles d'installations/équipements de la base et les mesures préconisées.....	462
Tableau 157: Quelques directives liées à l'exploitation des gites (latérites, sables).....	467
Tableau 158 : Stratégie de gestion des déchets	473
Tableau 159. <i>Gestion de la sécurité et des risques professionnels lors des travaux</i>	475
Tableau 160: synthèse des mesures de prévention/atténuation des impacts et risques environnementaux et sociaux.....	478
Tableau 161 : stratégies d'adaptation aux changements climatiques.....	501
Tableau 162: Canevas de surveillance environnementale et sociale	505
Tableau 163 : Action de renforcement des capacités, d'information et de sensibilisation	512
Tableau 164: Actions de renforcement de capacités des acteurs	514
Tableau 165: Actions d'information et de communication en faveur des communautés riveraines	516
Tableau 166: Rôle et responsabilité dans la gestion environnementale et sociale des travaux	517
Tableau 167. Cout des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement	519
Tableau 168 : coût du renforcement de capacité des CRSE.....	520
Tableau 169 : couts de renforcement des capacités pour les ressources en eau.....	521
Tableau 171 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Saint Louis.....	526
Tableau 172 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Louga.....	530
Tableau 173 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Thiès.....	533
Tableau 174 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Thiès.....	536
Tableau 175 : Position systématique, statuts migratoire et de protection des espèces d'oiseaux rencontrées le long des tronçons de l'autoroute.	539
Tableau 176 : Standards d'immissions appliqués au cours de l'étude	580
Tableau 177 : Index de la qualité de l'air pour les PM2.5 et PM10 selon les standards USA, EPA-2013	580
Tableau 178: Points de mesure de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'influence du projet	582
Tableau 179 : Matériels de mesures	594
Tableau 180 : Quelques seuils de repères de bruit	596
Tableau 181 : Niveau de bruit et temps d'exposition.....	596
Tableau 182 : réglementation sénégalaise en matière de bruit.....	596
Tableau 183 : Niveau de bruit en limite de propriété.....	597
Tableau 184 : Limites de bruit de la SFI pour divers environnements de travail (dB (A)).....	597
Tableau 185 : Valeurs indicatives de l'OMS pour le bruit des environnements spécifiques	598

LISTE DES FIGURES

Figure 1: carte de la localisation	17
Figure 2: Profils en travers type.....	19
Figure 3: Structure de chaussée.....	21
Figure 4 : Plan type de base vie de chantier.....	24
Figure 5 : Plan National d'Aménagement et de Développement Territorial (PNADT), horizon 2035	40
Figure 6: Niveaux de la qualité de l'air ambiant enregistrés aux niveaux des sites sélectionnés	178
Figure 7 : Carte hydrologique du littoral de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).	196
Figure 8 : Carte hydrogéologique de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).	198
Figure 9 : Carte hydrogéologique du littoral Nord de Kayar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).	198
Figure 10 : carte du réseau de suivi de la DGPRE entre Dakar et Kayar (source, DGPRE 2021)..	200
Figure 11: Carte de répartition des forages hydrogéologique du littoral Nord de Kayar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).	201
Figure 12: Carte des piézomètres installés dans le littoral Nord de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).....	202
Figure 13. Répartition moyenne mensuelle des maxima et minima des températures de la station de Saint-Louis (1990-2020), d'après la base de données de l'ANACIM	205
Figure 15 : schéma du processus d'évaluation des impacts environnementaux	258
Figure 1 : Logigramme analyse des risques.....	349
Figure 2 : Composition moyenne d'une huile usagée.....	354
Figure 7 : Description du feu de flaqué	435
Figure 15 : Signalisation sécurité	442
Figure 14 : Schéma de l'évolution d'un polluant dans l'atmosphère	595

LISTE DES SIGLES ET ACRONYMES

AGEROUTE : Agence des travaux et de gestion des routes
ANSD : Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
ARD : Agence Régionale de Développement
CADL : Centre d'Appui au Développement Local
CCNUCC : Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CDREI : Commissions Départementales de Recensement et d'Evaluation des Impenses
COVID : Corona Virus Disease
CPER : Contrats plans Etat-Régions
CRSE : Comité Régionaux de Suivi Environnemental et Social
DADL : Direction de l'Appui au développement local
DAO : Dossier d'Appel d'Offre
DCSOM : Direction du contrôle et de la surveillance des opérations minières
DEEC : Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
DGPRES : Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DMG : Direction des Mines et de la Géologie
DPC : Direction de la Protection Civile
DPPM : Direction de la prospection et de la promotion minière
DR : Direction des Routes
DREEC : Division Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés
DRDR : Direction Régionale du Développement Rural
DSD : Direction des Stratégies de Désenclavement
DTR : Direction des Transports Routiers
EDD : Etude de Danger
EIES : Etude d'Impact Environnemental et Social
ENCR : Ecole Nationale des Cadres Ruraux de Bambey
HAP : Hydrocarbures aromatiques polycyclique
ICPE : Installation Classée pour le Protection de l'Environnement
IREF : Inspection Régionale des Eaux et Forêts
IRTSS : Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale
ISRA : Institut Sénégalais de Recherches Agricoles
Km : Kilomètre
LPS : Lettre de Politique Sectorielle
LPSATDL : Lettre de Politique Sectorielle de l'Aménagement du Territoire, de la Décentralisation et du Développement local
MDC : Mission de Contrôle
MEDD : Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MITTD : Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement
MO : Maître d'Ouvrage
OCB : Organisation Communautaire de Base
ODD : Objectifs du millénaire pour le Développement
OFOR : Office des Forages Ruraux
ONAS : Office National de l'Assainissement du Sénégal
ONG : Organisation Non Gouvernemental
PAF : Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier
PAN/LCD : Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PAP 2A : Plan d'Action Prioritaire Ajusté et Accéléré
PCN : Plan cadre national de prévention et d'élimination du travail des enfants au Sénégal
PGES : Plan de Gestion Environnemental et Social
PK : Point Kilométrique

PM : Pour Mémoire
PNACC : Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques
PNADT : Plan National d'Aménagement et de Développement Territorial
PNAE : Plan National d'Action pour l'Environnement
PNAT : Plan National d'Aménagement du Territoire
PNSST : Politique Nationale de Sécurité et Santé au Travail
POP : Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants
PSE : Plan Sénégal Emergent
SNDD : Stratégie nationale de développement durable
SNEEG : Stratégie Nationale pour l'Egalité et l'équité du Genre
SNMO : Stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques
SONES : Société Nationale des Eaux du Sénégal
SRADL : Service régional d'appui au développement local
TP : Travaux Publics
UCAD : Université Cheikh Anta Diop de Dakar
UADB : Université Alioune Diop de Bambey
ISFAR : Institut Supérieur de Formation Agricole et Rurale

RESUME NON TECHNIQUE

AGEROUTE agissant au nom et pour le compte du ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement compte réaliser l'Étude d'Impact Environnemental et Social de l'autoroute Dakar Tivaouane Saint Louis. Selon la Nomenclature sénégalaise des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ce type de projet est une installation de première classe (classe A) et est soumis à une Évaluation Environnementale Approfondie.

A. Description du projet

Le projet porte sur la construction de l'autoroute Dakar/Tivaouane/Saint-Louis avec un (01) nœud autoroutier sur la connexion VDN/autoroute et huit (08) échangeurs en trompette. Le projet porte sur l'aménagement et l'exploitation d'une autoroute entre Dakar Tivaouane et Saint Louis sur 200km.

B. Cadre réglementaire

La présente évaluation environnementale et sociale s'inscrit dans le cadre réglementaire défini en la matière par les partenaires techniques et financiers du projet et par l'État du Sénégal. Il s'agit entre autres des instruments internationaux applicables au projet et du cadre national de gestion environnementale et sociale. L'exécution du projet interpelle l'implication d'institutions dont les domaines d'intervention sont précisés au chapitre 2 du rapport. Au niveau institutionnel, c'est le Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement qui assure la tutelle technique du Projet. Au sein de ce Département, l'AGEROUTE, la Direction des Routes, la Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD) et la Direction des Transports Routiers (DTR) sont les principaux acteurs concernés.

C. Analyse des conditions environnementales et sociale de base

L'analyse du contexte biophysique et socio-économique de la zone d'implantation du projet a permis de déterminer les enjeux au plan socio-environnemental, auxquels il faudra accorder une attention particulière lors de la préparation et l'exécution des travaux d'aménagement et de bitumage de la route. L'identification et l'analyse des différents enjeux associés ont permis d'évaluer la sensibilité du milieu récepteur pour chaque tronçon du tracé.

Les principaux enjeux sont d'ordre environnemental, socio-économique, sanitaire et sécuritaire :

- Préservation de la diversité biologique (faune, flore ; habitats)
- Préservation des sites culturels et patrimoine culturels
- Préservation du cheptel
- Préservation de la qualité de l'air
- Maintien de la continuité des services rendus par les tiers (réseaux Concessionnaires)
- Préservation de la sécurité des personnes et des biens
- Préservation de la qualité (structure et texture) du sol et des eaux superficielles et souterraines ;
- Préservation de la santé des personnes
- Préservation du paysage
- Gestion des routes
- Maintien de l'exploitation de la carrière

D. Impacts et risques environnementaux et sociaux

Les principaux risques et impacts du projet identifiés et évalués sont en autres

- IN- Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre
- IN-Nuisances pour les usagers des pistes et les populations riveraines
- IN- Perturbation des déplacements des usagers des pistes ciblées et des routes à réhabiliter
- IN-Production de déblais d'asphalte
- RI-. Risque d'indemnités des pertes sur la base de barèmes désuets et dérisoires

- RI- Risque de Violence Bassée sur le Genre
- RI-Risque d'interception de la nappe
- RI-Risque d'érosion des sols aux abords de la carrière
- RI-Risque d'entrave aux déplacements des populations (piétons, véhicules hippomobiles ; usagers des pistes latéritiques et des routes à réhabiliter)
- RI-Risque d'accidents sur les voies de déviation
- RI-Risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes
- RI-Destruction de biens privés
- RI-Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte
- Risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux
- RI-Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations
- RI-Risque d'accident de la circulation

E. L'étude de danger

L'EDD comporte une analyse de risques identifiés susceptibles de se produire sur l'installation ; ces accidents sont caractérisés par leur probabilité d'occurrence, leur cinétique et leur gravité.

Les risques liés à ce projet peuvent être classés en deux catégories :

- Les risques durant les travaux de réalisation ;
- Les risques durant la phase d'exploitation de la route.

A l'issu de l'analyse des risques technologiques, des mesures sanitaires et sécuritaires pour la prévention des risques technologiques et professionnels liés à au projet. La santé et la sécurité au travail font aujourd'hui l'objet d'enjeux très importants (éthiques, sociaux et économiques). Puisque la promotion de la santé et de la sécurité des travailleurs incombe à l'employeur, il a l'obligation de veiller à la mise en place et au respect des mesures de prévention et de protection.

F. Le PGES

Le PGES proposé comprend les parties suivantes :

1. Plan de bonification des impacts positifs et de développement local,
2. Plan d'atténuation des impacts négatifs qui comprend :
 - Des mesures environnementales et sociales qui seront évaluées financièrement ;
 - Des mesures à insérer dans les différents cahiers de charge des entreprises en charge des travaux comme clauses contractuelles ;
 - Des mesures de prévention et de gestion des risques d'accident liés aux travaux
 - Des mesures spécifiques d'atténuation des impacts ont été proposées :
 - Mesures d'atténuation des risques sur la sécurité des élèves
 - Mesures d'atténuation des risques sanitaires
 - Mesures de gestion des impacts et risques de l'unité fonctionnelle U1 : base chantier
 - Mesures de gestion des impacts et risques de l'unité fonctionnelle U2 : Gites de prélèvements de matériaux
 - Mesures de gestion de l'unité fonctionnelle U3 : La plateforme
 - Mesures de gestion des risques et impacts communs à toutes les unités fonctionnelles
3. Plan de gestion des risques technologiques et professionnels
4. Plan de surveillance et de suivi qui est composé :
 - D'un programme de surveillance dont l'objet principal est la vérification de l'application des mesures environnementales et sociales proposées ;

- D'un programme de suivi dont l'objectif est le suivi de l'évolution des composantes de l'environnement en vue d'évaluer l'efficacité des mesures environnementales et sociales proposées.
- 5. Plan de renforcement des capacités,
- 6. Plan d'information et de communication ;
- 7. Les arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi.

Le coût global du PGES est estimé à 2 064 580 000 francs CFA.

INTRODUCTION

L'étude doit être réalisée conformément à la réglementation sénégalaise en matière d'évaluation environnementale et, si nécessaire, en faisant appel aux bonnes pratiques appliquées ailleurs dans ce domaine.

Ainsi, Plus spécifiquement, l'étude devra permettre :

- ☞ D'identifier les impacts sociaux et environnementaux susceptibles d'être générés ou induits par les activités découlant de la réalisation du projet ;
- ☞ De proposer des mesures réalistes, ciblant clairement les responsabilités institutionnelles de mise en œuvre, afin d'atténuer et/ou de bonifier ces impacts potentiels ;
- ☞ De proposer des mesures de protection et de gestion des écosystèmes traversés ;
- ☞ De proposer des mesures de protection contre les maladies, les risques professionnels, les pollutions, les émissions ;
- ☞ D'élaborer une grille de mesures d'atténuation des impacts liés à la construction et à l'exploitation de l'axe routier ainsi que la réhabilitation des sites d'emprunt ;
- ☞ D'élaborer le Plan de Gestion Environnementale et Sociale et les coûts y afférant ;
- ☞ D'élaborer un Plan de Suivi en définissant les indicateurs et les acteurs concernés ainsi que leurs responsabilités

Telle est l'économie de ce présent rapport dont la structure se présente comme suit :

- ☞ Introduction
- ☞ Présentation et description du projet ;
- ☞ Étude du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- ☞ Description des conditions environnementales de base ;
- ☞ Consultation publique des parties prenantes ;
- ☞ Analyse des variantes du projet ;
- ☞ Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux ;
- ☞ Analyse des risques technologiques et professionnels (EDD) ;
- ☞ Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

II. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet porte sur la construction de l'autoroute Dakar/Tivaouane/Saint-Louis avec un (01) nœud autoroutier sur la connexion VDN/autoroute et huit (08) échangeurs en trompette respectivement cités ci-dessous :

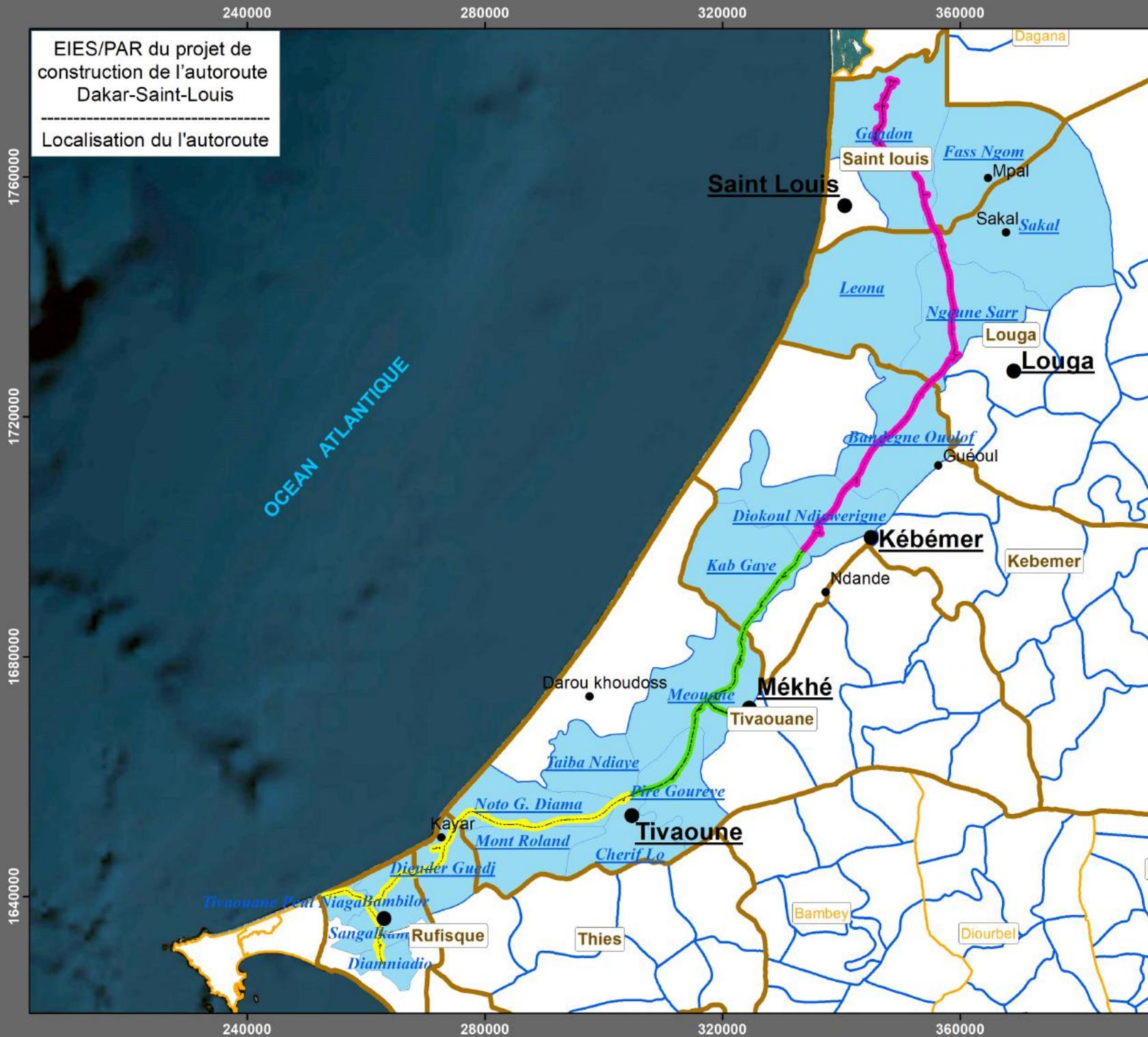
- Echangeur de Kayar
- Echangeur de Notto Gouye Diama
- Echangeur de Tivaouane
- Echangeur de Mekhe
- Echangeur de Kébémér
- Echangeur de Louga
- Echangeur de Gandon
- Echangeur de Saint Louis

Le tracé s'étend sur un linéaire de 200 km avec comme point de départ la VDN extension à hauteur du Lac Rose et se termine sur la RN2 à Saint Louis à hauteur de l'université Gaston berger.

Figure 1: carte de la localisation

EIES/PAR du projet de construction de l'autoroute Dakar-Saint-Louis

Localisation de l'autoroute

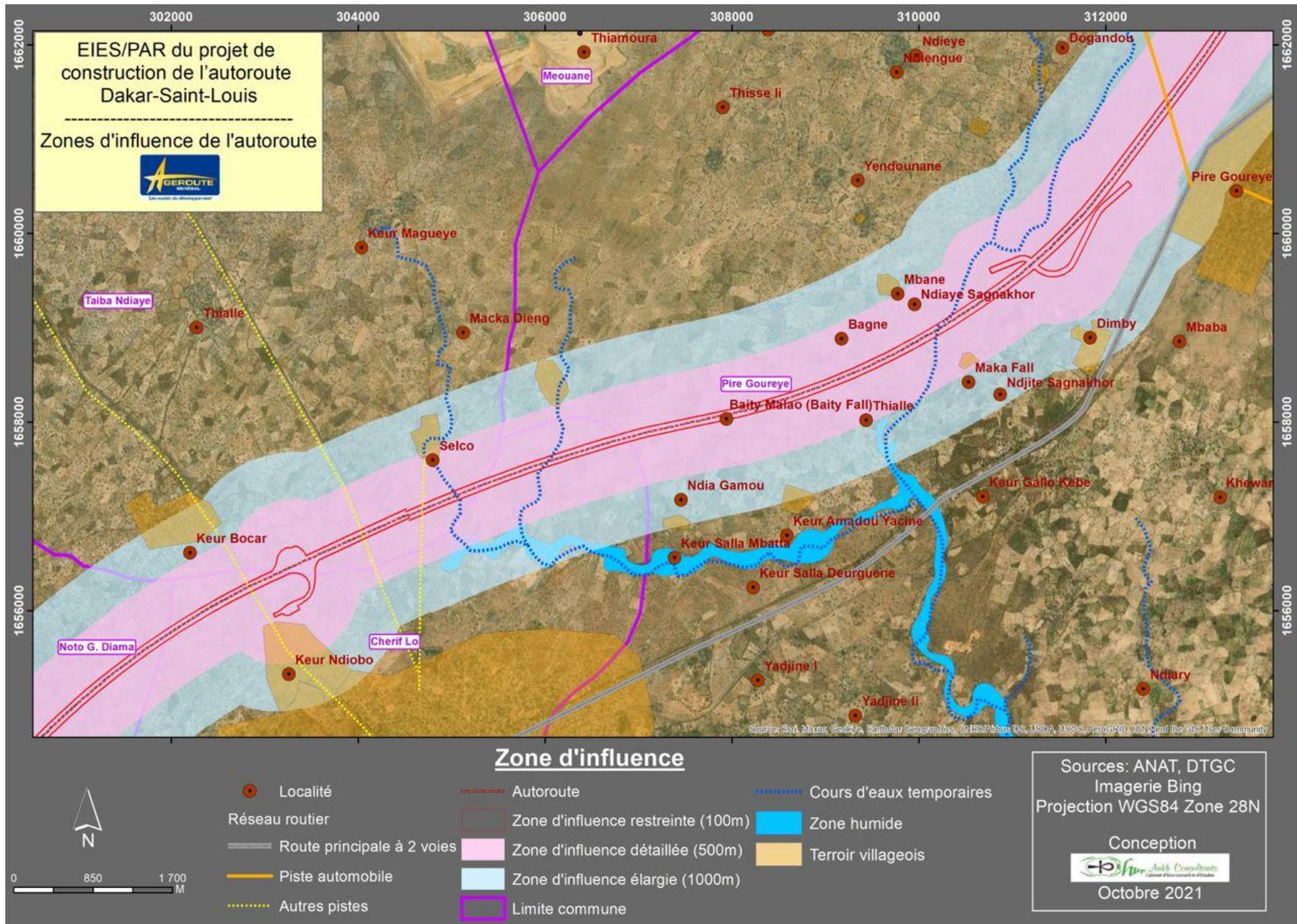


- Section 1
- Section 2
- Section 3
- Départements concernés
- Communes concernées
- Limite département
- Limite commune

Sources: AGEROUTE, ANAT, DTGC
 Imagerie Bing
 Projection WGS84 Zone 28N
 Conception



Octobre 2021



2.1 Objectifs du projet

Les objectifs du projet peuvent être résumés aux points ci-après :

- Favoriser le développement économique en particulier, les mines, l'agriculture, la pêche et le tourisme
- Éradiquer la vulnérabilité des populations et réduire les disparités en matière d'infrastructures de transport
- Développer les échanges entre le Sénégal, l'Afrique du nord et la CEDEAO
- Augmenter le capital humain et en améliorer le bien-être social
- Permettre aux populations riveraines d'avoir un meilleur accès aux équipements et services sociaux de base.

2.2 Caractéristiques techniques

Le tableau ci-après dresse les Caractéristiques géométriques et aménagements prévus sur le projet de l'autoroute Dakar/Tivaouane/Saint-Louis sur une longueur de 200 km.

Tableau 1 : Caractéristiques géométriques

Section courante		Bretelles et rétablissements	
Vitesse de conception	130 km/h	Vitesse de conception	50, 60, 70, 90 et 110 km/h
Géométrie Horizontale			
Courbe horizontale Alignement maximum	R_{\min} 1500 m 2 600 m	Devers Rayon de courbure horizontale	5%, 4%, 2,5% et 5% 90, 240, 280, 450 et 567 m
Géométrie verticale		Longueur de transition	67, 69 et 151 m
Valeur maximum de K	45 creux 125 crête	Valeur maximum de K	15, 27 et 60

➤ Profils en travers type

Largeur totale de la plateforme : 25,6 m

Largeur des voies de circulation : 2x 3,5 m

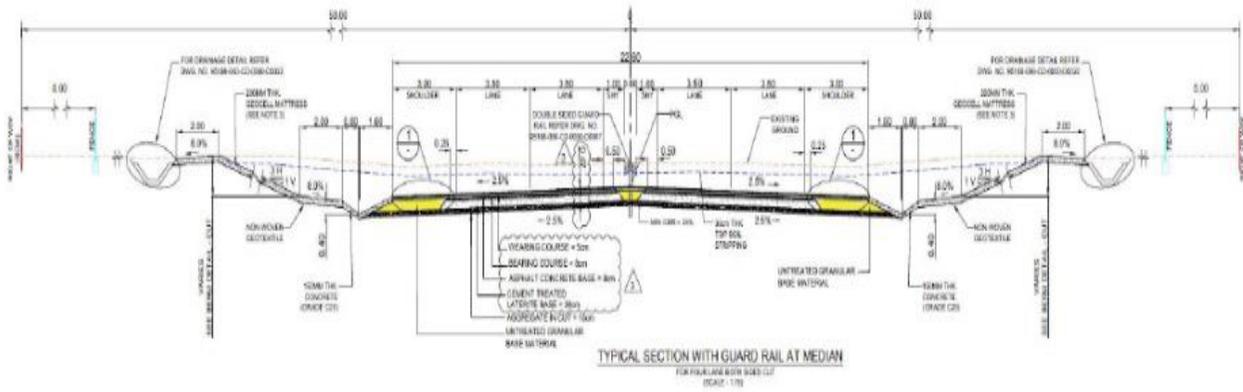
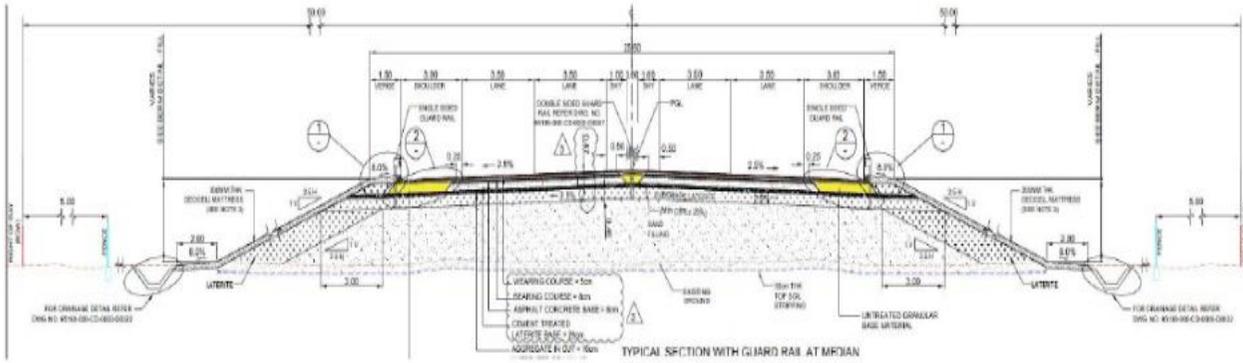
Largeur de la bande d'arrêt d'urgence : 2x3 m

Largeur bande dérasée gauche : 2x1 m

Pente transversale revêtement : 2,5%

Pente berme : 8%

Figure 2: Profils en travers type



➤ Structure de chaussée

La conception de la structure de chaussée est basée sur un nombre équivalent d'essieux de référence de 30 millions déterminé à partir des estimations de trafic pour une durée de 30 ans. Sur cette base la structure de chaussée ci-dessous a été déterminée et vérifiée avec les logiciels de dimensionnement de structure de chaussée.

Figure 3: Structure de chaussée

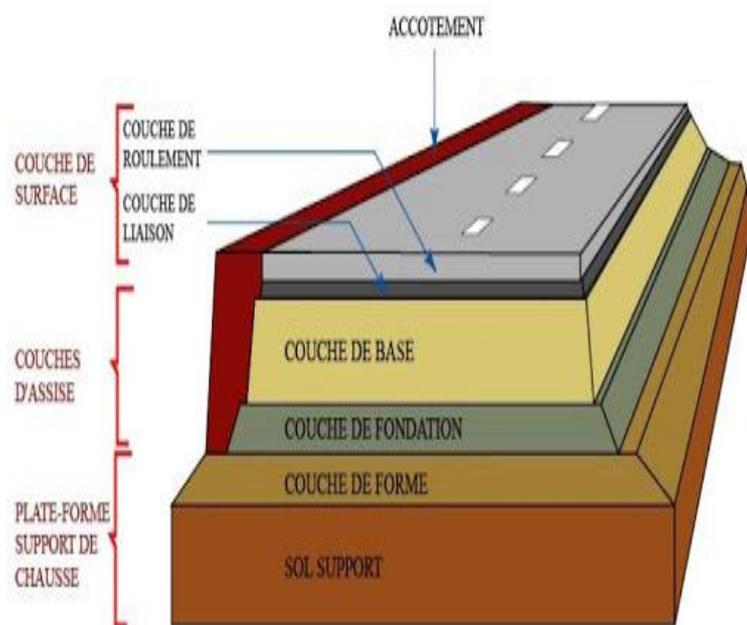


Tableau 2: Structure de chaussée

ITEMS	Valeurs
Couche de roulement en béton bitumineux	5 cm
Couche de liaison en grave bitume	8 cm
Couche de base en grave bitume	8 cm
Couche de forme en latérite améliorée au ciment	25 cm

2.3. Description des travaux et équipements

2.3.1. Description des travaux

Dans le cadre du projet de construction de l'autoroute Dakar/Tivaouane/Saint-Louis avec un (01) nœud autoroutier sur la connexion VDN/autoroute et huit (08) échangeurs en trompette, différentes activités seront exécutées et des intrants (eau, matériaux, etc.) vont être exploités.

2.3.1.1. Activités préalables

En prélude à l'exécution du projet, les activités préalables se présentent comme suit :

- Études technique, économique et environnementale ;
- Processus d'appel d'offres ;
- Signature du Marché de l'entreprise ;
- Indemnisation des personnes affectées par le projet.

- Ces activités sont exécutées par des bureaux d'études et précèdent l'exécution du projet.

2.3.1.2. Travaux de construction

- ☞ Études du dossier d'exécution (topo, géotechnique) ;
- ☞ Négociation des droits d'usages des sites d'installations et emprunts ;
- ☞ Recrutement du personnel ;
- ☞ Campagne géotechnique (recherche de matériaux, granulométrie, analyses du noir) ;
- ☞ Aménagement de la base-vie et des bureaux de chantier.

- **Libération d'emprises (débroussaillage et nettoyage)**

Les réseaux d'adduction d'eau potable, électriques et téléphonique situés dans l'emprise ci-dessus indiquée feront l'objet de déplacement. Il en est de même pour le bâti et les autres biens physiques.

- **Mise en place des installations de chantier**

Il s'agit de la base vie, des installations de centrales d'enrobé, des emprunts et carrières et des aires de préfabrications. Ces installations ne sont pas dans l'emprise des travaux, toutefois elles nécessitent des emplacements spécifiques en raison de leurs sensibilités environnementales.

- **Amenée et repli du matériel et des équipements**

Il s'agit du transport du matériel et des équipements de l'entreprise adjudicataire sur le chantier. La circulation des véhicules, engins sur le chantier est source de nuisances et de pollutions. De même, la manipulation des équipements peut conduire à des accidents.

- **Implantation topographique**

Au cours de cette activité, l'équipe topographique implante le projet dans le périmètre du projet. À cet effet, elle circule dans la zone du projet pour la matérialisation des PK. Cette situation l'expose aux accidents.

- **Exploitation des emprunts latéritiques, sablières et carrières**

Dans le cadre du projet des matériaux seront prélevés dans des sites d'emprunts latéritiques et des sablières dans la zone du projet. Les différents sites seront exploitables sous réserves du respect des exigences environnementale et sociale (respect de la réglementation sur les ICPE, disponibilité de l'autorisation de droits d'usages des sites, respect de la distance de sécurité).

- **Construction des ouvrages d'assainissement**

En vue d'améliorer l'assainissement de la route, il est prévu la construction d'ouvrages hydrauliques.

- **Travaux de terrassement**

Il s'agit des remblais et des déblais qui seront réalisés dans le cadre des travaux. Les activités de terrassement sont susceptibles de provoquer des nuisances et des pollutions lors de leurs exécutions. Par conséquent, ils se feront dans le respect des prescriptions environnementales.

- **Construction de la chaussée**

- Mise en œuvre de la couche de forme ;
- Mise en œuvre de la couche de fondation ;
- Mise en œuvre de la couche de roulement ;
- **Pose des équipements de sécurité.**

2.3.2. INSTALLATION ET CHOIX DES SITES

Les installations de chantier seront probablement établies à proximité des zones d'habitation. Au niveau de chaque site de projet, les bases vie et technique de chantier pourraient occuper une superficie de 2 à 3 ha.

La base-vie comprendra les installations suivantes :

- ☞ Les logements pour le personnel ;
- ☞ Les bureaux ;
- ☞ Le restaurant ;

- ☞ Les sanitaires (toilettes et W.C) pour le personnel.
- ☞ La base technique de chantier comprendra :
 - ☞ Une centrale à béton ;
 - ☞ Une centrale d'enrobage ;
 - ☞ Une aire de stockage des matériaux ;
 - ☞ Les ateliers techniques (ferraillage, mécanique, ...) ;
 - ☞ Un magasin de stockage de matériels ;
 - ☞ Un site de dépôt des carburants ;
 - ☞ Des groupes électrogènes ;
 - ☞ Un parking de stationnement des véhicules et engins de chantier ;
 - ☞ Un restaurant pour le personnel ;
 - ☞ Des sanitaires (toilettes et W.C) pour les travailleurs.

NB : Vu l'importance du linéaire de l'autoroute (200 km), l'entreprise pourra avoir deux ou plusieurs bases techniques.

Les sites seront choisis en tenant compte des recommandations de la présente étude, en accord avec l'AGEROUTE, la DEÉC, le CRSE et les collectivités locales, et devront se conformer au cadre réglementaire (en particulier le classement ICPE des installations ou activités).

Ci-dessous **“un plan type de base vie de chantier”** tiré du document **“Guide Environnement /Hygiène/Sécurité pour l'élaboration des installations de bases chantiers et base vie des projets d'infrastructures routières, pages 5, septembre 2015”** validé par la DEEC.

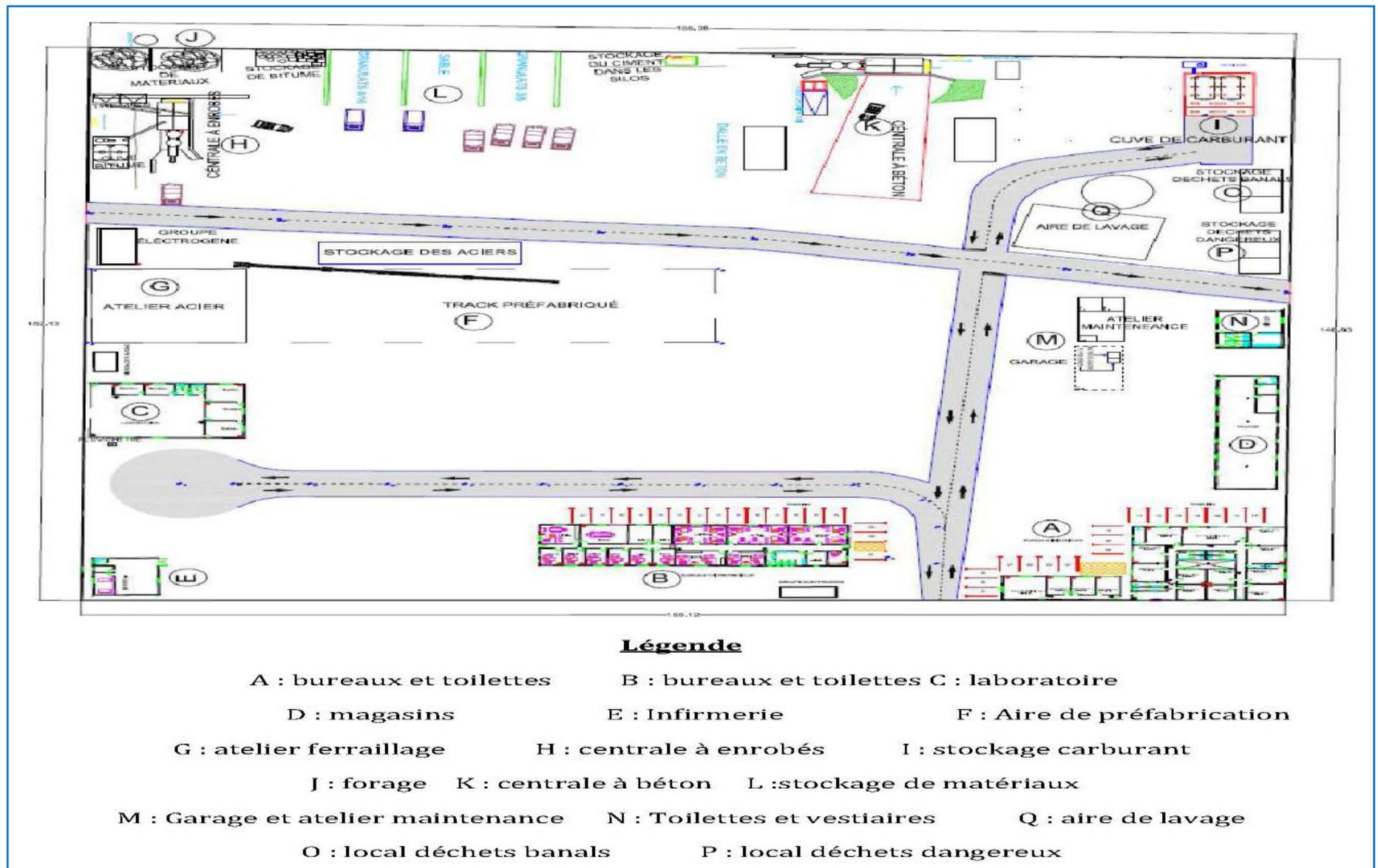


Figure 4 : Plan type de base vie de chantier

❖ Intrants

❑ Travaux mécanisés

Le parc d'engins mécaniques sur les chantiers de construction/réhabilitation des routes comprend généralement les matériel et équipements.

Tableau 3: Type de matériel utilisé sur des projets similaires

N°	Type de matériel
1	Bulldozer
2	Chargeuse
3	Pelle à chenille
4	Niveleuse
5	Compacteur
6	Camion benne (20 m ³)
7	Camion-citerne à carburant
8	Bétonnière mobile
9	Centrale de concassage
10	Centrale à enrobé
11	Épandeur de bitume
12	Finisseur
13	Gravillonneuse
14	Recycleuse de chaussée
15	Balai mécanique
16	Camion grue
17	Véhicule de liaison
18	Groupe électrogène
19	Motopompe
20	Équipements topographiques
21	Équipements géotechniques

Source : DAO type AGEROUTE

❑ Zones d'emprunts et de carrières

Les travaux vont nécessiter d'importantes quantités de matériaux (sables, latérite, etc.). Plusieurs sites d'emprunt et de carrières seront mis à contribution pour l'approvisionnement du chantier. Les sites d'emprunt seront probablement localisés dans les communes choisies (latérites et autres matériaux), Goundiane ou Pout Diack (pour le basalte).

❑ Prises d'eau

Pour l'humidification des matériaux et l'arrosage, les travaux vont nécessiter des besoins en eau relativement importants. L'entreprise devra réaliser des forages pour satisfaire ses besoins.

❑ Matériau de construction

Les travaux nécessiteront des matériaux qui sont :

- Latérite, sable et concassés ;
- Ciments et autres adjuvants ;
- Planches de coffrage ;
- Fer à béton ;
- Bitume.

La mise en œuvre des matériaux de construction est source de produits de rebuts non réutilisables et autres déchets solides qui encombrant l'espace de travail et l'enlaidissent. Toutefois, la valorisation des déchets permettra d'optimiser les retombées du projet.

❑ Produits bitumineux - liants hydrocarbonés

La réalisation des couches de roulement va nécessiter l'utilisation de produits hydrocarbonés et de granulats.

❑ Approvisionnement en carburant et lubrifiant

L'entreprise stockera du gasoil et des lubrifiants pour l'approvisionnement et l'entretien des véhicules, engins, motopompes et groupes électrogènes. Le remplissage en gasoil occasionne des déversements accidentels source de pollutions. Une attention particulière sera réservée au traitement desdites pollution par l'entreprise qui produira à cet effet un plan de gestion. Les huiles usagées et leurs contenants (déchets dangereux dans le secteur du BTP) seront pris en compte par le plan de gestion.

❑ Personnel

Le projet nécessitera le recrutement et la mobilisation d'un personnel qualifié en la matière. Le profil du personnel requis se présente comme suit pour des projets similaires : Un Directeur des travaux, un Conducteur de travaux, un Ingénieur ouvrage d'art, un ingénieur topographe, un ingénieur géotechnicien, un Expert environnementaliste, un comptable, des mécaniciens, des soudeurs, des chauffeurs, des coffreurs, des manœuvres, des techniciens de laboratoire, des opérateurs de laboratoires, des aides topographe, des gardiens, des techniciens de surface, des cuisiniers, du personnel administratif etc.

Un accent particulier sera mis pour le respect des procédures de recrutement en conformité avec la réglementation nationale du travail au Sénégal. Le cahier de charge de l'entreprise intégrera une clause donnant la priorité du recrutement à la main d'œuvre locale pour les personnels non qualifiés et le respect des mesures d'Hygiène, Sécurité et Environnement sur le chantier.

❑ Classement ICPE des Installations

Les projets de construction d'une autoroute sont dans la première classe au regard des activités connexes nécessaires à sa réalisation. Le tableau ci-après donne de manière exhaustive le classement ICPE applicable au projet :

Tableau 4 : Classement ICPE rapport avec le projet

Rubrique	Installations ou activités	Régime de Classement : A ou D	Données sur site
A1000	MATERIAUX, MINERAIS ET METAUX		
A1001	Exploitation de carrières		
	Quelle que soit la quantité extraite	A	
A1002	Broyage, concassage, tamisage, criblage, ensachage et opérations analogues		
	La puissance installée de l'ensemble des machines fixes concourant au fonctionnement de l'installation étant : Supérieure à 100 KW Supérieure à 40 KW et inférieure à 100 KW	A D	-
A1005	Centrale d'enrobage au bitume de matériaux routiers		
	Quelle que soit la capacité	A	Capacité maximale de la centrale de 240T/H

A 1011	Extraction de pierres, sables, argiles, sels, minéraux		
	Quelle que soit la superficie	A	
A1400	PRODUCTION ET DISTRIBUTION D'ELECTRICITE, DE GAZ, DE VAPEUR ET D'EAU CHAUDE, COMBUSTION, COMPRESSION ET REFRIGERATION		
A1402	Production et distribution d'électricité (Procédé par combustion) (centrales thermiques, groupe électrogène, etc.)		
	Si puissance thermique maximale est : Supérieure à 2 MW Supérieure à 500 KW Inférieure à 2 MW Supérieure à 50 KW Inférieure à 500 KW	D	Groupe électrogène de 100 kva
S900	PRODUITS COMBUSTIBLES		
S902	Houille, coke, lignite, tourbe, charbon de bois, goudron, asphalte, brais, bitume (traitement ou emploi)		
	La quantité maximale susceptible d'être stockée dans l'installation étant : Supérieure ou égale à 30 t Supérieure à 3 t mais inférieure à 30 t	A	La capacité est de 240 t/heure Le stockage de bitume est > 30 t

Tableau 5: Classement ICPE rapport avec le projet (suite)

Rubrique	Installations ou activités	Régime de Classement : A ou D	Données sur site
S700	LIQUIDES INFLAMMABLES		
S702	Liquides inflammables et combustibles (stockage de)		
	Dont le point éclair est > ou = à 23°C et < ou = à 60°C (Catégorie C – liquides inflammables) et dont la capacité de stockage est : Supérieure à 4 000 m ³ = ou Supérieure à 100 m ³ mais inférieure à 4 000 m ³ Supérieure à 10 m ³ mais inférieure à 100 m ³	D	Le stockage est composé de gasoil : 3 fois 30m ³ .
S704	Liquides inflammables (installation de remplissage ou de distribution)		
	Installations de chargement de véhicules citernes, de remplissage de récipients mobiles ou des réservoirs des véhicules à moteur, le débit maximum équivalent de l'installation étant : Supérieur ou égal à 20 m ³ /h Supérieur ou égal à 1 m ³ /h mais inférieur à 20 m ³ /h	D	Les pompes de distribution à installer ont des débits de 2 à 5m ³ /h

S 500	EXPLOSIFS ET SUBSTANCES EXPLOSIVES (susceptibles d'être utilisés dans l'exploitation des carrières de roches)		
S502	Poudres, explosifs et autres produits explosifs (stockage de)		
	La quantité maximale susceptible d'être stockée dans l'installation étant : Supérieure à 50 T Supérieure à 1 T mais inférieure à 50	A	-
S 300	SUBSTANCES CORROSIVES (l'acide est souvent utilisé dans les laboratoires géotechniques des chantiers routiers)		
S302	Acides (emploi ou stockage d')		
	La quantité maximale susceptible d'être stockée dans l'installation étant : Supérieure à 5 000 m ³ Supérieure à 50 m ³ et inférieure à 5 000 m ³ Supérieure à 5m ³ et inférieure 50 m ³	A A D	-

Source : Nomenclature ICPE

❑ Durée des travaux

La durée des travaux est estimée à 24 mois.

III. CADRE JURIDIQUE, POLITIQUE ET INSTITUTIONNEL

La présente évaluation environnementale et sociale s'inscrit dans le cadre juridique défini en la matière par les partenaires techniques et financiers du projet et par l'État du Sénégal.

3.1. Instruments internationaux applicables au projet

☞ Objectifs du Développement Durable

En vue d'éradiquer la pauvreté, protéger la planète et faire en sorte que tous les êtres humains vivent dans la paix et la prospérité, dix-sept objectifs de développement durable ont été élaborés. À l'image des autres pays, des actions ont été entreprises par le gouvernement pour mettre en œuvre les ODD en les alignant stratégiquement aux priorités des politiques nationales, notamment le Plan Sénégal Émergent (PSE).

Pour rappel, les ODD sont les suivants :

- Éliminer l'extrême pauvreté et la faim ;
- Éliminer la faim, assurer la sécurité alimentaire, améliorer la nutrition et promouvoir l'agriculture durable ;
- Permettre à tous de vivre en bonne santé et promouvoir le bien-être de tous à tout âge ;
- Assurer l'accès de tous à une éducation de qualité, sur un pied d'égalité, et promouvoir les possibilités d'apprentissage tout au long de la vie ;
- Parvenir à l'égalité des sexes et autonomiser toutes les femmes et les filles ;
- Garantir l'accès de tous à l'eau et à l'assainissement et assurer une gestion durable des ressources en eau ;
- Accès à une énergie propre et à un coût abordable ;
- Promouvoir une croissance économique soutenue, partagée et durable, le plein emploi productif et un travail décent pour tous ;
- Bâtir une infrastructure résiliente, promouvoir une industrialisation durable qui profite à tous et encourager l'innovation ;
- Réduire les inégalités dans les pays et d'un pays à l'autre ;
- Faire en sorte que les villes et les établissements humains soient ouverts à tous, sûrs, résilients et durables ;
- Établir des modes de consommation et de production durables ;
- Prendre d'urgence des mesures pour lutter contre les changements climatiques et leurs répercussions ;
- Conserver et exploiter de manière durable les océans, les mers et les ressources marines aux fins du développement durable ;
- Préserver et restaurer les écosystèmes terrestres, en veillant à les exploiter de façon durable, gérer durablement les forêts, lutter contre la désertification, enrayer et inverser le processus de dégradation des sols et mettre fin à l'appauvrissement de la biodiversité ;
- Paix, justice et institutions efficaces (Réduire les conflits, construire la paix et la consolider est indispensable pour l'établissement de sociétés prospères et durables, car il ne peut y avoir de développement sans sécurité ni de sécurité sans développement ;
- Nouer des partenariats efficaces et inclusifs afin d'atteindre les ODD.

Le projet contribuera à l'atteinte desdits objectifs par l'amélioration de la circulation des personnes et de leurs biens.

☞ Conventions internationales

Pour illustrer son engagement dans la protection de l'environnement , outre les textes législatifs et réglementaires, le Sénégal a signé ou ratifié des accords et traités internationaux ayant un rapport avec le secteur des transports qui sont entre autres mentionnés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 4: Conventions internationales signées par le Sénégal en rapport avec le projet

Convention / Traité international	Domaines de compétences	Pertinence par rapport au projet
Convention africaine pour la conservation de la nature et des ressources naturelles signées à Alger le 15 septembre 1968.	La convention vise à lutter contre la dégradation des ressources naturelles	Les travaux entraîneront la destruction des ressources naturelles situées dans l'emprise de la route, des emprunts et des carrières (flore, faune, sol).
Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique adoptée à Rio le 5 juin 1992.	La convention a pour objectifs : Conserver de la diversité biologique, Utiliser durablement les éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques.	
Convention de RAMSAR sur les zones humides et les espèces d'oiseaux qui y vivent (2 février 1971).	La convention a pour objectif la conservation et l'utilisation durable des zones humides. Le <i>Sénégal</i> a actuellement 8 sites inscrits sur la Liste des zones humides d'importance internationale (<i>Sites Ramsar</i>)	La zone du projet ne traverse aucun site RAMSAR. Toutefois, les routes traversent des bas-fonds et des zones de mangrove comme Tobor.
La Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage, signée à Bonn le 23 juin 1979.	La convention a pour objectif d'assurer la conservation des espèces migratrices terrestres, aquatiques et aériennes dans l'ensemble de leur aire de répartition.	Les sternes, les dendrocynes et les chevaliers fréquentent les vasières de la zone du projet. La migration commence en fin octobre et prend fin en début Mars.
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination (1989).	La convention a pour objectif : la réduction de la circulation des déchets dangereux entre les pays ; l'évitement du transfert de déchets dangereux des pays développés vers les pays en développement ; la minimisation de la quantité et la toxicité des déchets produits ; l'aide aux pays en développement à gérer de façon raisonnable les déchets, nocifs ou pas, qu'ils produisent.	Les chantiers de Travaux Publics (TP) sont sources de production de déchets de natures très diversifiées : déchets inertes (environ 90 % des volumes), déchets industriels banals et déchets industriels spéciaux. Les déchets dangereux susceptibles d'être produits sont les huiles usagées et leur contenant (fûts, filtres, etc.), les pots de peintures, etc.

Convention Internationale sur le Commerce des Espèces Animales et Végétales menacées d'extinction (CITES) (1973).	La convention a pour but de veiller à ce que le commerce international des spécimens d'animaux et de plantes sauvages ne menace pas la survie des espèces auxquelles ils appartiennent.	L'amélioration de la circulation des personnes et de leurs biens va permettre de contrôler le commerce des espèces animales et végétales.
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (POP)	La convention a pour objectifs : Interdire certains produits polluants, Protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants.	Aucun polluant inscrit à l'annexe A de la convention n'est utilisé sur les chantiers routiers. Toutefois, les additifs de peintures utilisés pour la réalisation des panneaux de signalisation en phase travaux et exploitation sont concernés par cette convention.

Convention / Traité international	Domaines de compétences	Pertinence par rapport au projet
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques adoptée à Rio le 5 juin 1992.	La convention a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique	La machinerie utilisée dans le cadre des travaux est source d'émission de Gaz à Effet de Serre (GES) qui participent au réchauffement climatique. Le principal GES couramment observé sur les chantiers routiers est le CO ₂
Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone adopté à Montréal en 1987, ajusté et/ou amendé à Londres (1990), Copenhague (1992), Vienne (1995), Montréal (1997) et Beijing (1999).	Le protocole a pour objectif de réduire et à terme d'éliminer complètement des substances qui réduisent la couche d'ozone	
Protocole de Kyoto relatif à la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques signée à Kyoto (Japon) le 11 décembre 1997	Le protocole a pour objectif de stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui n'entraînera pas de conséquences anthropogéniques dangereuses pour le système climatique mondial.	

Convention / Traité international	Domaines de compétences	Pertinence par rapport au projet
Accord de Paris en vigueur le 4 novembre 2016	L'Accord vient renforcer les textes précédents en fixant les modalités d'engagements de tous les pays signataires pour réduire les émissions de gaz à effet de serre et limiter l'augmentation des températures en dessous de 2° degré d'ici 2050. Le Sénégal a ratifié l'accord en 2018 et a élaboré sa Contribution déterminée au niveau national (CDN) qui définit les modalités de mise en Œuvre de ses engagements.	
Convention des Nations Unies sur la lutte contre la désertification adoptée à Paris le 14 juin 1994.	L'objectif de convention est de lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays qui en sont gravement touchés.	Les travaux de débroussaillage vont nécessiter un déboisement. Pour rappel, le Sénégal est un pays sahélien sur une bonne partie de son territoire. La zone du projet est une zone soudanienne.
Charte africaine des droits de l'homme et des peuples adoptée à Nairobi le 23 septembre 1981.	Cette charte définit un dispositif dans lequel indépendance nationale, tradition, cohésion sociale et autorité sont des valeurs aussi importantes que les droits de l'homme au sens individuel, qui ne sont donc plus des droits au-dessus des autres.	
La déclaration de l'Organisation Internationale du Travail (OIT) sur les principes et droits fondamentaux adoptée en 1998	<p>Cette déclaration reprend les principes fondamentaux déjà consacrés dans les 8 conventions de l'OIT sur le travail à savoir :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La liberté d'association et du droit de négociation collective (syndicat) ; - L'élimination de toute forme de travail forcé ou obligatoire ; - L'abolition du travail des enfants - L'élimination de la discrimination en matière d'emploi (genre) 	<p>Le droit des travailleurs sur le chantier (code de l'environnement, code de travail, code de prévoyance sociale) sera respecté conformément aux dispositions réglementaires.</p> <p>Tous les travailleurs devront avoir l'âge minimal requis (pas d'enfants) et le recrutement suivant des critères objectifs qui ne seront basés ni sur le sexe, ni les origines et encore moins les confessions religieuses ou politiques.</p>

Convention / Traité international	Domaines de compétences	Pertinence par rapport au projet
Convention sur le Patrimoine Culturel Mondial et National adopté à Paris le 16 novembre 1972.	La convention vise à assurer l'obligation d'identifier, de protéger, de conserver, de mettre en valeur et de transmettre aux générations futures le patrimoine culturel et naturel.	Les travaux de terrassement et d'exploitation des emprunts et carrières peuvent porter atteinte au patrimoine culturel et naturel, notamment les vestiges archéologiques et historiques. En cas de découverte de vestiges, la procédure nationale sera suivie.
Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause pour certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet de commerce international	La convention vise à régler le commerce international de certains produits chimiques et pesticides dangereux.	Dans le cadre des travaux routiers, les produits chimiques utilisés sont le DOP, le trichlore éthylène, Une attention particulière sera réservée aux dits produits (conservation dans un lieu scellé, formation et information des utilisateurs)..
Le Règlement n°14/2005/CM/UEMOA du 16 décembre 2005 relatif à l'harmonisation des normes et des procédures du contrôle du gabarit, du poids, et de la charge à l'essieu des véhicules lourds de transport de marchandises dans les Etats membres de l'Union Economique et Monétaire Ouest Africaine (UEMOA)	Ces textes fixent les régimes applicables aux véhicules de transport de personnes et de transports de marchandises, les poids de charge autorisés ainsi que les mesures de contrôles applicables dans les pays de l'espace UEMOA.	Le projet contribuera à améliorer la circulation des personnes et des biens aussi bien à l'intérieur du pays qu'au niveau de l'espace UEMOA notamment avec le Mali.
La Directive n° 12/2009/CM/UEMOA du 25 septembre 2009 portant institution d'un schéma harmonisé de gestion de la sécurité routière dans les Etats membres de l'UEMOA		

3.2. Cadre national de gestion environnementale et social

3.2.1. Cadre politique, économique et social

En rapport avec les objectifs du projet, on peut entre-autres citer les politiques et programmes suivants

Tableau 5. Politiques et programmes en rapport avec le projet

<p>Le Plan Sénégal Émergent (PSE)</p>	<p>Le PSE constitue le référentiel de la politique économique et sociale sur le moyen et le long terme. Il vise l'émergence en 2035. Ce référentiel a entamé en 2019 sa deuxième phase à travers le PAP 2019-2023 qui constitue le document de référence des interventions de l'Etat, des partenaires techniques et financiers, du partenariat public-privé et de la participation citoyenne, à moyen terme.</p> <p>Le PSE vise entre autres l'amélioration de l'environnement des affaires et de la compétitivité qui passe par la réalisation de progrès importants dans le domaine des infrastructures énergétiques, routières, ferroviaires, portuaires et aéroportuaires. Le secteur du transport occupe un rôle important dans le PSE. Les objectifs poursuivis sont de : (i) bâtir un réseau d'échanges structuré pour un développement plus équilibré du territoire et favoriser l'émergence de pôles d'activités économiques agropastorales, minières, touristiques et halieutiques ; (ii) désenclaver les zones de production à travers un réseau de routes et pistes rurales ; (iii) développer un réseau intégré multimodale de transport (maritime, fluvial, routier et ferroviaire) ; (iv) renforcer l'attractivité et la compétitivité de l'économie en renforçant les infrastructures d'intégration au marché sous régional et de dynamisation des échanges avec l'extérieur.</p>
<p>L'acte III de la Décentralisation</p>	<p>Le Gouvernement du Sénégal s'est engagé, par la Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales dans une réforme de la décentralisation baptisée « <u>Acte III de la décentralisation</u> ». La vision qui sous-tend cette réforme est « d'organiser le Sénégal en territoires viables, compétitifs et porteurs de développement durable, à l'horizon 2022 ».</p> <p>Spécifiquement, les objectifs visés sont : i) construire une cohérence territoriale par une réorganisation de l'espace et l'émergence de pôles de développement ; ii) assurer la lisibilité des échelles de la gouvernance territoriale ; iii) améliorer les mécanismes de financement du développement territorial et la gouvernance budgétaire.</p> <p>Cette réforme plonge ses racines dans une véritable politique d'aménagement du territoire et oriente la concrétisation des aspirations et des espoirs des acteurs territoriaux, en vue de bâtir un projet de territoire. Elle offre l'espace adéquat pour construire les bases de la territorialisation des politiques publiques.</p>
<p>La Lettre de politique sectorielle des transports</p>	<p>La politique sectorielle des transports concerne, entre autres, la modernisation des équipements des transports terrestres, le renforcement et l'entretien des infrastructures routières. La Lettre fait mention de la nécessité de prendre en compte les préoccupations environnementales dans tous les travaux de construction routière.</p>
<p>La Lettre de Politique Sectorielle</p>	<p>La Lettre de Politique Sectorielle (LPS), précise les orientations du Gouvernement en matière d'aménagement du territoire, de décentralisation et de développement local.</p>

<p>de l'Aménagement du Territoire, de la Décentralisation et du Développement local (LPSATDL)</p>	<p>La lettre de politique est traduite par le Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) qui met le programme en cohérence notamment avec le schéma régional d'aménagement du Territoire.</p>
<p>Le Plan National d'Aménagement et de Développement du Territoire (horizon 2035)</p>	<p>La politique d'aménagement du territoire au Sénégal a pour but de promouvoir la mise en valeur des ressources et potentialités territoriales et d'améliorer le cadre de vie et les conditions d'existence des habitants, en réduisant les disparités régionales de développement économique et social par une organisation prospective de l'espace, reposant sur une orientation volontariste et concertée des équipements et des activités. Depuis l'indépendance du pays, le Sénégal connaît un déséquilibre très profond en terme de : répartition spatiale des populations ; des équipements sociaux de base (santé, services...), des infrastructures structurantes (comme le transport) ; des emplois et activités professionnelles, ... Aménager le territoire, c'est mettre en place une politique cohérente, transversale et très habile d'organisation de l'espace en vue d'en assurer son développement.</p>
<p>La Stratégie Nationale pour l'Égalité et l'équité du Genre (SNEEG)</p>	<p>La SNEEG est un moyen pertinent de réalisation de l'égalité et de l'équité entre les femmes et les hommes et, par-delà cet acquis, comme un gage de sécurité à la réalisation d'un développement durable au Sénégal. Dans la zone du projet, les femmes constituent une force de travail importante. Toutefois, elles restent confrontées à un accès limité aux moyens de production. La dimension genre est à prendre en compte dans le projet en accordant notamment aux femmes de la zone davantage de capacités et d'appui dans le cadre de leurs activités.</p>
<p>Le Plan cadre national de prévention et d'élimination du travail des enfants au Sénégal (PCN 2012)</p>	<p>Suite au rapport OIT 2012 sur le travail des enfants en Afrique, le Sénégal s'est associé à cette indignation internationale sur les enfants travailleurs. Au terme de la ratification de la Convention N° 138 en décembre 1999, le Sénégal a fixé l'âge minimum d'admission à l'emploi et au travail à 15 ans révolus, à 12 ans l'âge d'admission aux travaux légers par arrêté n° 003748 du 06 juin 2003 du ministère en charge du Travail. Toutefois, la liste des travaux légers autorisés aux enfants n'a pas été établie.</p>

<p>La Politique Nationale de Sécurité et Santé au Travail (PNSST 2017)</p>	<p>C'est en Mars 2017 que le Sénégal a adopté la Politique Nationale de Sécurité et Santé au Travail (PNSST) accompagné d'un Programme national de sécurité et santé au travail pour assurer aux travailleurs dans les différents secteurs d'activité une meilleure protection et une prise en charge effective de leurs préoccupations. La promotion de la Sécurité et santé au travail ne peut connaître de succès qu'à la condition que toutes les parties prenantes, tant au niveau de l'entreprise qu'à l'échelle nationale, en comprennent les enjeux, évaluent les conséquences psychosociales et déterminent les stratégies les plus pertinentes pour y apporter des solutions structurantes, par le dialogue et la coopération.</p>
<p>Programme de Modernisation des Villes (PROMOVILLES)</p>	<p>Le Programme vise à réduire les inégalités en matière d'accès aux infrastructures routières et d'assainissement entre les centres urbains et péri-urbain ainsi que la vulnérabilité de ces zones face aux phénomènes de changement climatique (inondation) et d'exode rural dans les zones concernées ((Saint-Louis, Ziguinchor, Matam, Louga, Kolda, Tambacounda, Kaolack, Diourbel, Thiès, Mbour).</p> <p>Les objectifs spécifiques de ce programme sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Le renforcement de l'accès des populations urbaines aux infrastructures routières en vue de faciliter leur déplacement en sécurité avec une réduction significative des coûts des transports et une amélioration sensible de la mobilité ; • Le renforcement du système de drainage des eaux pluviales pour faire face aux phénomènes d'inondation ; • Le renforcement de la sécurité des personnes et des biens à travers un système d'éclairage public conforme aux normes requis en la matière ; <p>L'amélioration du cadre de vie des populations par la réalisation d'espaces publics avec un type d'aménagement respectant les normes environnementales</p>
<p>Programme d'Urgence de Développement Communautaire (PUDC)</p>	<p>Le Sénégal a élaboré un agenda de transformations économiques et sociales nécessaires pour « un Sénégal émergent en 2035 avec une société solidaire dans un Etat de droit ». Cet agenda ambitionne de réduire les inégalités sociales en corrigeant, entre autres, les disparités d'accès aux services de base. Malgré les efforts déployés par l'Etat et ses partenaires au développement, les populations, notamment celles vivant en milieu rural, font toujours face aux contraintes suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • faible accès aux services sociaux de base avec de grandes disparités régionales ; • difficulté d'accès aux facteurs de production ; • accès insuffisant au financement ; • faiblesse du capital humain ;

	<ul style="list-style-type: none">• faible participation du secteur privé aux investissements productifs ruraux. <p>C'est dans ce contexte et dans le but de satisfaire la demande sociale croissante que le Gouvernement du Sénégal, avec l'appui technique du PNUD, a décidé de mettre en œuvre un «Programme d'Urgence de Développement Communautaire (PUDC)» qui vise à contribuer à l'amélioration de l'accès des populations rurales aux services sociaux de base. Ce programme qui s'inscrit dans l'axe 2 du Plan Sénégal Emergent intitulé «Capital humain, protection sociale et développement durable».</p>
--	---

Le projet cadre donc parfaitement avec les différentes politiques de l'Etat du Sénégal notamment le Plan National d'Aménagement et de Développement Territorial (PNADT), horizon 2035 détaillé dans la figure ci-après :



Figure 5 : Plan National d'Aménagement et de Développement Territorial (PNADT), horizon 2035

3.2.2. Cadre stratégique et de politique environnementale

Ce projet d'aménagement routier se doit également d'être en phase avec les différentes stratégies et politiques environnementales du pays. Il s'agit en particulier de la **Lettre de politique sectorielle de l'environnement**.

Cette Lettre qui définit la politique environnementale du pays s'inscrit en droite ligne dans la recherche de conditions de durabilité du développement économique et social, compatibles avec une gestion/exploitation écologiquement rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement.

La politique environnementale cherche surtout à développer le réflexe de la prise en compte de l'environnement dans toutes les activités génératrices de biens et services. Elle est mise en œuvre par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable à travers les plans et programmes suivants :

- le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) ;
- le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD) ;
- la stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité ;
- le Plan National d'Adaptation aux Changements Climatiques (PNACC) ;
- le Plan d'action forestier du Sénégal ;
- La Contribution Déterminée au niveau national en matière de changements climatiques (CDN) ;
- etc.

Tableau 6. Politiques environnementales

<p>Lettre de Politique du Secteur de L'Environnement et du développement durable (2016-2020) du 09 /05 / 2016</p>	<p>Elle s'inscrit en droite ligne dans la recherche des conditions de durabilité du développement économique et social compatibles avec une gestion/exploitation écologiquement rationnelle des ressources naturelles et de l'environnement.</p>
<p>La Stratégie nationale de développement durable (SNDD)</p>	<p>La SNDD a pour objectif de mettre en cohérence les politiques, les stratégies et programmes d'une part, et d'autre part, de favoriser une meilleure synergie entre les diverses actions. Cette stratégie se décline en six axes ou orientations majeures, parmi lesquels, la promotion d'un développement équilibré et harmonieux (axe 3) et le renforcement des mesures et actions pouvant contribuer à l'atteinte des Objectifs de développement durable (ODD).</p>
<p>Le Plan national d'action pour l'environnement</p>	<p>Le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) constitue un cadre stratégique qui permet à l'Etat sénégalais d'identifier les priorités environnementales et de définir les bases de systèmes efficaces de planification et de gestion des ressources naturelles et de l'environnement. Le dispositif de mise en œuvre du PNAE comporte une série de mesures qui s'articulent autour de sept axes majeurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Lutte contre la pauvreté ; - Politique de population et gestion de l'environnement ; - Femmes, jeunes et environnement ; - Santé et environnement ; - Information, éducation et communication relatives à l'environnement ; - Gestion décentralisée de l'environnement et financement des initiatives locales, et ; - Environnement et coopération sous-régionale et régionale.
<p>Le Plan d'action nationale de lutte contre la désertification (PAN/LCD)</p>	<p>Le PAN/LCD adopté en 1998, constitue à l'échelle nationale un instrument pour la mise en œuvre de la Convention des Nations Unies sur la Lutte Contre la Désertification (CCD) adoptée à Paris le 17 juin 1994, suite au souhait exprimé lors de la Conférence sur l'Environnement et le Développement de Rio de Janeiro en 1992. Il constitue une composante du PNAE dont l'objectif est d'intégrer la dimension environnementale dans le processus de développement économique et social.</p>
<p>La Stratégie et le plan d'action pour la</p>	<p>Cette Stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité ont été adoptés en 1998, dans le cadre de la mise en œuvre de la Convention internationale sur la conservation</p>

conservation de la biodiversité	<p>de la biodiversité. Le Sénégal a élaboré une stratégie et un plan d'action pour la conservation de la biodiversité qui ont pour objectif de rétablir les équilibres indispensables qui doivent assurer un développement durable pour le pays. La stratégie nationale est bâtie autour de quatre (04) objectifs stratégiques :</p> <ul style="list-style-type: none"> - La conservation de la biodiversité dans des sites de haute densité ; - L'intégration de la conservation de la biodiversité dans les programmes et activités de production, - Le partage équitable des rôles, responsabilités et bénéfices dans la conservation de la biodiversité, - L'information et sensibilisation sur l'importance de la biodiversité et la nécessité de sa conservation.
La Politique nationale de gestion des zones humides (Février 2015)	<p>Cette politique nationale entend compléter les actions de la mise en œuvre de la convention de Ramsar. Cette dernière a pour mission « La conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides par des actions locales, régionales et nationales et par la coopération internationale, en tant que contribution à la réalisation du développement durable dans le monde entier ». la gestion durable des zones humides constitue un bon moyen de conservation et de préservation de la biodiversité et en même temps de lutter contre les changements climatiques.</p>
La stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques	<p>L'élaboration de la stratégie nationale d'adaptation aux changements climatiques (SNMO) s'inscrit dans le programme d'activités que le Sénégal a développé depuis la conférence de Rio de 1992. En effet, tenant compte des engagements de la Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CCNUCC), le pays a pris des initiatives importantes qui visent l'adaptation aux changements climatiques. La SNMO constitue ainsi un cadre de référence sur lequel l'ensemble des acteurs et institutions doit se référer pour, davantage, inscrire leurs actions dans des stratégies intégrées d'adaptation. Le secteur des transports qui est de manière générale est très vulnérable aux risques et variabilités climatiques est fortement concerné par la mise en œuvre de cette stratégie.</p>
La Politique forestière du Sénégal (2005-2025)	<p>La Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier (PAF) qui lui-même est un prolongement du Plan directeur de développement forestier de 1982. Il prévoit plusieurs actions, parmi lesquelles, la création d'un cadre de coordination pour la gestion des ressources naturelles, la rationalisation de l'exploitation forestière et la responsabilisation des communautés locales en matière de gestion des ressources</p>

	forestières locales.
La Contribution Nationale Déterminée du Sénégal (CDN)	Validé techniquement en 2018 et approuvé politiquement en 2020, la CDN constitue désormais la feuille de route nationale pour l'atteinte des objectifs du Sénégal en matière de limitation des émissions de gaz à effet de serre par secteur (énergie, transport, bâtiment etc.) et d'adaptation face aux changements climatiques d'ici 2030. Elle définit, d'une part, les engagements inconditionnels conformément à l'accord de Paris (selon le budget national) et d'autre part, les engagements conditionnels qui dépendent des mécanismes internationaux mis en place tels que le Fonds vert climat etc.

3.2.3. Cadre juridique et institutionnel de gestion environnementale et sociale

En rapport avec le contexte et les activités du projet, le cadre juridique national est marqué par plusieurs textes qui disposent sur les aspects environnementaux et sociaux. En plus de la loi constitutionnelle et de la circulaire primatoriale n°001 PM/SP en date du 22 mai 2007 rappelant aux différentes structures la nécessité de respecter les dispositions du Code de l'environnement, le cadre juridique national est marqué par plusieurs autres textes environnementaux concernant la gestion du cadre de vie, notamment les pollutions et les nuisances, les ressources naturelles (faune, flore, eau), le cadre institutionnel de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, la tenure foncière, etc. Il s'agit en rapport avec le projet de citer en particulier :

Tableau 7. Textes environnementaux qui régissent le cadre juridique national

<p>Loi n° 2016-10 du 05 avril 2016 portant révision de la Constitution</p>	<p>Le texte fondamental dispose en son art 25.2 que : « La défense, la préservation et l'amélioration de l'environnement incombent aux pouvoirs publics. Les pouvoirs publics ont l'obligation de préserver, de restaurer les processus écologiques essentiels, de pourvoir à la gestion responsable des espèces et des écosystèmes, de préserver la diversité et l'intégrité du patrimoine génétique, d'exiger l'évaluation environnementale pour les plans, projets ou programmes, de promouvoir l'éducation environnementale et d'assurer la protection des populations dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets et programmes dont les impacts sociaux et environnementaux sont significatifs ».</p>
<p><i>La loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement</i></p>	<p>Le décret n°2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 et certains arrêtés d'application constituent la base de la législation environnementale au Sénégal. Les articles L. 9 à L 57 du Code de l'environnement sont relatifs à la prévention et à la lutte contre la pollution.</p>
<p><i>Les arrêtés relatifs aux études d'impacts</i></p>	<p>Le dispositif du Code de l'Environnement est complété par cinq arrêtés qui sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Arrêté n°009471 du 28 Novembre 2001 portant contenu de termes de référence des EIES ; - Arrêté n°009470 du 28 Novembre 2001 portant sur les conditions de délivrance de l'Agrément pour l'exercice de activités relatives aux études d'impact environnementaux ; - Arrêté n°009472 du 28/11/2001 portant contenu du rapport de l'EIES ; - Arrêté n°009468 du 28/11/2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental ; - Arrêté n°009469 du 28/11/2001 portant organisation/fonctionnement du comité technique.

D'autres textes législatifs concernant aussi l'environnement et la gestion des ressources naturelles, et susceptibles d'interpeller le programme sont les suivants :

- Le Code de l'hygiène : La loi n°83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène réglemente essentiellement l'hygiène individuelle publique ou collective et l'assainissement du milieu. La loi définit, entre autres, les règles d'hygiène applicables aux habitations, aux installations industrielles, aux voies publiques et au conditionnement des déchets. Le projet est concerné par ce code car les travaux vont générer des déchets qu'il s'agira de bien gérer. Un comité d'hygiène et de sécurité du travail sera mis en place conformément au décret n° 94-244 du 7 mars 1994 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement dudit comité.
- Le Code forestier : Il se compose d'une partie législative (loi n° 2018-25 du 12 novembre 2018) et d'une partie réglementaire (décret n° 2019-111 du 16 janvier 2019). Les travaux vont nécessiter le défrichement d'espaces boisés. La partie réglementaire du Code forestier permet l'obtention d'une autorisation de défrichement.
- Le Code minier : La Loi 2016-32 du 08 novembre 2016 portant code minier et son décret d'application n°2017-459 du 20 mars 2017 réglementent toutes les activités minières au niveau national. Ce texte réglemente la prospection, la recherche et l'exploitation des mines et carrières. Le Code minier stipule que l'octroi des permis de recherche et d'exploitation est assujéti à une étude d'impact sur l'environnement. Le projet est concerné par ce code car les travaux vont nécessiter l'ouverture et l'exploitation de carrières et de sites d'emprunt (sable, latérite, etc.).
La loi n°2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités territoriales. Elle constitue l'Acte III de la décentralisation en ce sens que son objectif général vise à corriger les insuffisances de la réforme de 1994 et à apporter les réformes nécessaires pour avoir des territoires viables, compétitifs et porteur de développement durable. Ce code donne aux autorités locales un pouvoir important sur la gestion des affaires locales dites affaires transférées. De ce fait les maires des communes abritant les travaux entrant dans le cadre de ce projet ont rôle à jouer envers les populations, la libération des emprises et de l'accompagnement des acteurs dans la phase de la construction. Ils ont également le pouvoir de la police municipale. Le décret n°96-1133 du 27 décembre 1996 relatif à la planification, décret n°96-1134 du 27 Décembre 1996 relatif à l'environnement et la gestion des ressources naturelles, décret n°96-1135 du 27 décembre 1996 relatif à la Santé, population et à l'Action Sociale sont les plus importants pour le projet en question.
- La loi n°81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau prévoit les différentes dispositions prévues permettant de lutter contre la pollution des eaux tout en conciliant les exigences liées notamment à l'alimentation en eau potable et à la santé publique, à l'agriculture, à la vie biologique du milieu récepteur et de la faune piscicole, à la protection des sites et à la conservation des eaux. Le projet est concerné par ce code car les travaux vont nécessiter le prélèvement d'importantes quantités d'eau notamment pour la plateforme, mais aussi présenter des risques de contamination pour les eaux souterraines et de surface.
- Le Code de la Route a fait l'objet d'une modification par le biais de la loi n°2002-30 du 24 décembre 2002, complété par le décret d'application n°2004-13 fixant les règles d'application du Code de la Route. Le projet est concerné par ce code car lors de la mise en service, la route sera soumise à certaines exigences en matière de conduite : limitation de vitesse, signalisation routière, etc.

- La loi n° 71-12 du 25 janvier 1971, fixant le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes. Au-delà des modalités de classement des zones et bâtiments historiques, cette loi fixe également les procédures relatives à la déclaration des découvertes fortuites lors de travaux ainsi que le régime de la propriété desdites découvertes ;
- La loi n°2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'urbanisme, complétée par le décret n° 2009-1450 du 30 décembre 2009
Le code de l'urbanisme fixe les règles relatives aux normes de construction et réglemente les plans d'urbanisme en trois catégories : le schéma d'urbanisme, le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail. Le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail déterminent la répartition et l'organisation des sols en zone urbaine, le tracé des voies de communication, les emplacements réservés au service public, les installations d'intérêt général, les espaces libres, les règles et servitudes de construction, les conditions d'occupation des sols, etc. Le projet est concerné par cette loi et devra se conformer à ces instruments de planification ;
- La loi n°76-67 du 2 juillet 1976 relative à l'expropriation
Cette loi fixe les procédures d'expropriation pour cause d'utilité publique. Le projet est concerné par cette loi et devra procéder à la compensation des ayants-droits en cause d'expropriation. Dans ce domaine, d'autres textes relatifs au foncier sont aussi concernés :
 - la loi n°76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du Domaine de l'Etat ;
 - le décret n°2010-439 du 6 avril 2010 abrogeant et remplaçant le décret n°88-74 du 18 janvier 1988 fixant le barème du prix des terrains nus et des terrains bâtis, applicable en matière de loyer.
- Le Code du travail et ses nouveaux décrets d'application de 2006 : Dans ses dispositions relatives à la santé, la Loi n°97-17 du 1er décembre 1997 portant Code du Travail fixe les conditions de travail, notamment en ce qui concerne la durée du travail qui ne doit excéder 40 heures par semaine, le travail de nuit, le contrat des femmes et des enfants et le repos hebdomadaire qui est obligatoire. Le texte traite également de l'Hygiène et de la Sécurité dans les lieux de travail et indique les mesures que toute activité doit prendre pour assurer l'hygiène et la sécurité garantes d'un environnement sain et de conditions de travail sécurisées. Le projet est concerné par ce code car les travaux vont nécessiter l'utilisation d'une importante main d'œuvre qu'il s'agira de protéger.

D'autres textes sont relatifs à la santé et à la sécurité des travailleurs :

- Loi n° 73-37 du 10 mars 1997 modifiée portant Code de sécurité ;
- Loi n° 2010-03 du 9 avril 2010 relative au VIH SIDA ;
- Loi d'orientation sociale votée le 26 mai 2010 ;
- DECRET n° 2006-1249 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires ou mobiles. Le contenu du présent décret s'articule sur le respect d'un certain nombre de prescriptions relatives, notamment :
 - au partage des responsabilités entre le maître d'ouvrage, le maître d'œuvre, l'indépendant et le coordinateur ;
 - à l'élaboration, avant l'ouverture du chantier, d'un plan de sécurité ;
 - à la désignation d'un ou plusieurs coordinateurs chargés de s'assurer que les principes généraux de prévention sont respectés ;

- à l'obligation, pour l'employeur, d'assurer et d'entretenir des voies de circulation et des issues de secours, des installations sanitaires appropriées et d'agir en tenant compte des indications du coordonnateur en matière de sécurité et santé au travail.
- Décret N° 2006-1250 du 15 novembre 2006 relatif à la circulation des véhicules et engins à l'intérieur des entreprises. L'employeur doit établir un plan et des règles de circulation dans l'entreprise concernant, notamment :
 - les véhicules et les engins mobiles, quelle que soit leur nature, qu'ils soient ou non motorisés ;
 - les personnes qui pourraient être mises en danger par ces véhicules ou engins.
 - Les voies de circulation ainsi que les zones de circulation, de chargement et de déchargement, d'attente, de stationnement, doivent avoir des dimensions adaptées, (...) et doivent être bordées d'un trait ou d'une bordure visible. Elles doivent être dotées d'une signalisation conforme au Code de la route. A défaut, une signalisation spécifique, conforme aux dispositions relatives à la signalisation de sécurité sur les lieux de travail, doit être mise en place.
 - Les travailleurs ou toute autre personne qui se déplacent dans les secteurs à risques doivent être protégés contre les dangers liés à la circulation des véhicules et engins. En cas de besoin, l'employeur doit prévoir, à leur usage :
 - des itinéraires et des passages, protégés par des distances de sécurité et / ou des obstacles matériels ;
 - ou des itinéraires et des passages, (notamment des portes), complètement séparés.
 - Les travailleurs qui se déplacent dans ces secteurs à risque, doivent respecter le plan et les règles de circulation définis par l'employeur, en application du présent décret.
- Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail. Les travailleurs doivent être empêchés d'atteindre les parties mobiles dangereuses qui servent à la transmission du mouvement ou de l'énergie (art.8). Ces parties mobiles doivent être rendues inaccessibles par :
 - la structure de l'équipement de travail ;
 - des protecteurs fixes, notamment des encoffrements, des écrans, des couvercles, des portes, des enceintes ;
 - ou, à défaut, des protecteurs mobiles ou d'autres dispositifs de protection d'efficacité équivalente.

Tout équipement de travail doit être muni des organes de commande adaptés à son fonctionnement.

Lorsqu'un équipement de travail comporte plusieurs postes de travail ou d'intervention, chacun de ces postes doit être équipé d'une commande d'arrêt.

Cette commande doit permettre d'obtenir, en fonction du risque encouru, l'arrêt de tout ou partie de l'équipement.

Chaque machine doit être équipée d'autant de dispositifs d'arrêt d'urgence que nécessaire. Au minimum, un arrêt d'urgence est requis.

Les équipements de travail doivent être installés et équipés de telle sorte que les travailleurs ne soient pas exposés aux risques dus à des projections d'objets, de particules ou de poussières liées à l'utilisation normale de l'équipement de travail, notamment de projections de copeaux, de produits incandescents de soudage, de déchets, ou résultant de manière prévisible de l'utilisation de l'équipement de travail, notamment de projection de pièces usinées, de fragments d'outillage...

Les équipements de travail alimentés en énergie électrique doivent être équipés, installés et entretenus, conformément aux dispositions relatives à la protection des salariés contre les risques électriques, de manière, notamment, à prévenir les risques pouvant résulter de contacts directs ou indirects, de surintensité ou d'arc électrique.

- Décret N° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance portant code du Travail.

Les lieux de travail et les locaux affectés aux travailleurs doivent disposer, autant que possible, d'une lumière naturelle suffisante et doivent être équipés d'un éclairage artificiel (électrique) adéquat, afin de garantir aux travailleurs une bonne vision. L'éclairage général doit être complété, en cas de besoin, par un éclairage localisé de chaque poste de travail.

L'éclairage des zones de travail doit être conçu et réalisé de telle sorte que le niveau d'éclairage soit adapté à la nature et à la précision du travail à effectuer et qu'il ne soit l'origine d'aucune fatigue visuelle et des affections qui en résultent.

Les lieux de travail doivent disposer d'un éclairage de sécurité. Il doit permettre d'assurer un éclairage d'ambiance de nature à garantir une bonne visibilité des obstacles et, éventuellement, l'évacuation des personnes en cas d'interruption accidentelle de l'éclairage normal. Cet éclairage de sécurité doit garantir un niveau d'éclairement de cinq lux (5 lux) au minimum.

Les dispositifs d'éclairage doivent être correctement nettoyés et entretenus.

Le niveau d'exposition au bruit doit être le plus bas possible et rester dans une limite d'intensité qui ne risque pas de porter atteinte à la santé des travailleurs, notamment à leur ouïe.

Le niveau d'exposition sonore quotidienne reçu par un travailleur durant toute la durée de sa journée de travail ne doit pas dépasser 85 dB (A).

- DECRET n° 1253 du 15 novembre 2006 instituant une inspection médicale du travail et fixant ses attributions

L'inspection médicale du travail, qui sera placée sous l'autorité du Directeur du Travail, sera chargée de concourir, auprès des services de l'Inspection du Travail et du service de prévention des risques professionnels de la Caisse de sécurité sociale, à l'application de la législation et de la réglementation relatives à la sécurité et santé au travail.

Dans ce cadre, elle s'appesantira sur le contrôle du fonctionnement des services médicaux du travail compte tenu de leur spécificité et apportera son appui technique aux services de l'Inspection du Travail.

- **Décret n° 2006-1254 du 15 novembre 2006 relatif à la manutention manuelle des charges**

L'accomplissement régulier et prolongé de tâches impliquant une manutention manuelle de charges plus ou moins lourdes peut, à terme, occasionner des lésions dorso-lombaires préjudiciables à la santé des travailleurs, mais également au niveau de la productivité de l'entreprise.

En effet, les altérations organiques causées par la manutention manuelle de charges se traduisent par une diminution du rendement fonctionnel du corps humain avec une réduction de la capacité de travail. Ces effets deviennent inadmissibles lorsqu'ils affectent les femmes et les enfants soumis à des charges de travail supérieures à leurs capacités physiques. La prévention des risques

pouvant résulter de la manutention manuelle de charge, en particulier celle des lésions dorso-lombaires, implique que chaque travailleur fasse un travail adapté à ses capacités.

Au titre des mesures appropriées d'organisation du travail, l'employeur doit, notamment veiller à ce que :

- les charges soient conditionnées de telle sorte que les emballages soient les moins encombrants possibles et qu'aucun colis ne pèse plus de 50 kg.
- Les trajets à parcourir soient les plus courts et les moins pénibles possibles ;
- Les travailleurs soient affectés, alternativement à des tâches physiquement moins contraignantes.

Au titre de la mise à la disposition des travailleurs d'aides à la manutention, l'employeur doit prévoir :

- des moyens techniques qui ne font pas appel à la force humaine : ponts roulants, chariots automoteurs de manutention, tapis-roulants, tables élévatrices ;
- et/ou des accessoires de manutention : pinces, aimants, ventouses, crochets pour saisir les charges, leviers, rouleaux, rampes de chargement, ponts de roulement pour les déplacer, pelles fourches, pour les manipuler, civières, brancards, hottes, sangles pour les porter, paniers ; cageots pour les contenir.
- Art. 8. – Un travailleur, seul, ne peut être autorisé à porter, traîner ou pousser des charges d'un poids supérieur aux valeurs indiquées ci-dessous :

Tableau 8. Disposition des travailleurs d'aides à la manutention

Type de charges	Personnel masculin			Personnel féminin			Femmes enceintes
	de 12 à 15 ans	de 15 à 18 ans	plus de 18 ans	de 12 à 15 ans	de 15 à 18 ans	plus de 18 ans	
Port de charges	interdit	12 kg	50 kg	Interdit	6 kg	15 kg	5 kg exceptionnellement
Brouette (poids du véhicule)	Interdit	32 kg	80 kg	Interdit	Interdit	40 kg	Interdit compris)
Véhicules à 3 ou 4 roues (poids du véhicule compris)	interdit	48 kg	120 kg	Interdit	Interdit	60 kg	Interdit

- DECRET n° 2006-1255 du 15 novembre 2006 relatif aux moyens juridiques d'intervention de l'Inspection du Travail dans le domaine de la Santé et de la Sécurité au Travail

Les inspecteurs du travail et leurs suppléants légaux, chargés du contrôle et de l'application des lois et règlements en matière de sécurité et de santé au travail, doivent fournir aux partenaires sociaux des conseils pratiques destinés à leur permettre de se conformer aux prescriptions légales et réglementaires...

A cet effet, ils disposent de moyens juridiques d'intervention constitués par l'observation, la mise en demeure, le référé, l'arrêt de travail et le procès-verbal, dont les modalités d'exercice sont précisées. Les inspecteurs et contrôleurs du

Travail et de la Sécurité sociale sont chargés de veiller à l'application de l'ensemble des dispositions réglementaires prises conformément au Titre XI du Code du Travail relatif à l'hygiène et à la sécurité du travail.

Ils disposent, pour l'exercice de leurs fonctions, de moyens juridiques d'intervention constitués par l'observation, la mise en demeure, le référé, l'arrêt de travail et le procès-verbal (art.2).

- **Décret N° 2006-1256 du 15 novembre 2006 fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail**

L'employeur doit faire en sorte que sur les lieux de travail, les machines, les matériels, les substances et les procédés de travail placés sous son contrôle ne présentent pas de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs. En la matière, la prévention est assurée par :

- les mesures techniques appliquées aux nouvelles installations ou aux nouveaux procédés lors de leur conception ou de leur mise en place, ou par des adjonctions techniques apportées aux installations ou procédés existants ;
- par des mesures d'organisation du travail.

Obligations également pour l'employeur de disposer d'une évaluation des risques pour la sécurité et la santé au travail, y compris ceux concernant les groupes des travailleurs à risques particuliers ;

- prendre des mesures nécessaires pour assurer la promotion de la sécurité et de la santé des travailleurs, y compris les activités de prévention des risques professionnels, (...), ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens nécessaires.

Les travailleurs ou leurs représentants ont le droit de présenter toutes propositions de nature à assurer leur protection sur les lieux de travail (...).

L'employeur présente annuellement au comité d'hygiène et de sécurité ainsi qu'au service de sécurité de travail, ainsi qu'aux représentants des travailleurs, un rapport sur l'hygiène et la sécurité dans l'entreprise (...).

Obligations pour l'employeur de :

- prendre des mesures nécessaires pour assurer la promotion de la sécurité et de la santé des travailleurs, y compris les activités (...) d'information et de formation, ainsi que la mise en place d'une organisation et de moyens nécessaires ;
- tenir un registre des accidents de travail ;
- établir des rapports concernant les accidents de travail dont ont été victimes les travailleurs ;
- prendre les mesures appropriées pour que les travailleurs et/ou leurs représentants dans l'établissement reçoivent toutes les informations nécessaires concernant les risques pour la sécurité et la santé, ainsi que les mesures et activités de protection et de prévention concernant tant l'établissement en général que chaque type de poste de travail et/ou de fonction en particulier ;
- prendre les mesures appropriées pour que les travailleurs des établissements extérieurs intervenant dans son établissement reçoivent des informations adéquates concernant la prévention des risques professionnels.

L'employeur est tenu d'aviser l'Inspecteur du Travail et de la Sécurité Sociale de tout accident de travail survenu ou de toute maladie professionnelle constatée dans l'entreprise. Cet avis est donné sans délai par tout moyen d'urgence en cas d'accident mortel.

- **Décret n° 2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques**

Pour toute activité susceptible de présenter un risque d'exposition aux risques chimiques, la nature, le degré et la durée de l'exposition des travailleurs doivent être déterminés afin de pouvoir évaluer tout risque pour la santé des travailleurs et de pouvoir déterminer les mesures.

Le bon fonctionnement des installations et appareils de protection collective doit être vérifié chaque jour, avant le début du travail.

L'employeur doit réduire le nombre des travailleurs exposés au risque chimique, notamment en isolant les lieux de travail où sont utilisées des substances et des préparations dangereuses. L'accès à ces lieux de travail doit être réglementé. Une signalisation de sécurité doit être mise en place.

Des équipements de protection individuelle adaptés aux risques encourus doivent être mis à la disposition des travailleurs. Ils doivent être maintenus en parfait état de fonctionnement. L'employeur doit s'assurer que les travailleurs ont été formés à leur usage et qu'ils les utilisent effectivement.

L'employeur doit préciser les mesures de sécurité et de secours à prendre en cas d'accident ou de dispersion anormale d'une substance ou d'une préparation dangereuse.

Les travailleurs appelés à intervenir doivent :

- être formés à ces interventions ;
- disposer des équipements de protection individuelle appropriés.

- **DECRET n° 2006-1258 du 15 novembre 2006 fixant les missions et les règles d'organisation et de fonctionnement des services de Médecine du Travail**

Les établissements doivent recruter un personnel infirmier possédant un diplôme d'Etat ou, à défaut, les titulaires de diplômes délivrés par une école reconnue par l'Etat ayant une autorisation d'exercer délivrée dans les conditions prévues par la législation sanitaire en vigueur. Ce personnel infirmier est recruté avec l'accord du médecin chef du service médical du travail d'entreprise ou inter-entreprises. Le personnel infirmier a pour mission d'assister le médecin du travail dans l'ensemble de ses activités.

Un(e) secrétaire médical(e) doit assister chaque médecin du travail dans les services médicaux du travail. Il ou elle est recruté(e) avec l'accord du médecin chef du service médical du travail d'entreprise ou interentreprises.

Dans chaque atelier, chantier ou service où sont effectués des travaux dangereux, un membre du personnel doit avoir reçu obligatoirement l'instruction nécessaire pour donner les premiers secours en cas d'urgence. Lorsque l'activité d'un établissement comporte un travail de jour et de nuit et en l'absence d'infirmier(e), ou lorsque leur nombre, (...), ne permet pas d'assurer une présence permanente de ce personnel, l'employeur prend, après avis du médecin du travail, les dispositions nécessaires pour assurer les premiers secours en cas d'accident. Ces dispositions sont consignées dans un document tenu à la disposition de l'Inspecteur du Travail et de la Sécurité sociale du ressort.

Le médecin du travail est le conseiller du chef d'entreprise ou de son représentant, des salariés, des représentants, du personnel, des services sociaux.

Afin d'exercer ses missions, le médecin du travail conduit des actions sur le milieu de travail et procède à des examens médicaux.

Le médecin du travail établit chaque année, en fonction de l'état et des besoins de santé des salariés, un plan d'activités en milieu de travail qui porte sur les risques,

les postes et les conditions de travail dans le ou les établissement (s) dont il a la charge. Ce plan prévoit notamment les études à entreprendre, ainsi que le nombre et la fréquence minimaux des visites des lieux de travail.

Afin de prévenir les risques professionnels, il est informé :

- de la nature et de la composition des produits utilisés par les travailleurs ainsi que leurs modalités d'emploi ;
- des résultats de toutes les mesures et analyses effectuées en matière d'hygiène et de sécurité dans l'entreprise.

Tout salarié fait l'objet d'un examen médical avant l'embauchage ou, au plus tard, avant l'expiration de la période d'essai qui suit son embauchage. Le travailleur soumis à une surveillance médicale spéciale (...) bénéficie obligatoirement de cet examen avant son embauchage. L'examen médical a pour but :

- de s'assurer que le travailleur est médicalement apte au poste de travail auquel le chef d'établissement envisage de l'affecter
- de rechercher si le salarié n'est pas atteint d'une affection dangereuse pour les autres travailleurs
- de proposer éventuellement les adaptations du poste ou l'affectation à d'autres postes.

Tout salarié doit obligatoirement bénéficier d'un examen médical au moins une fois par an en vue de s'assurer du maintien de son aptitude au poste de travail occupé.

Le médecin du travail est tenu de déclarer les cas de maladies professionnelles dont il aura connaissance à l'Inspection du Travail et à l'établissement de la Caisse de Sécurité sociale du ressort, ainsi qu'à l'Inspection médicale du Travail. Le médecin du travail est également tenu de déclarer les maladies à caractère professionnel ne figurant pas sur la liste des affections professionnelles indemnisables.

- **DECRET n° 2006-1259 du 15 novembre 2006 relatif aux mesures de signalisation de sécurité au travail**

L'obligation de mettre au point une signalisation de sécurité trouve son origine dans les dispositions de l'article L.177 du Code du Travail, qui prescrivent l'information, de manière complète et sous une forme compréhensible, de tous les travailleurs sur les risques professionnels auxquels ils sont exposés.

La mise en œuvre de cette obligation a également l'avantage de conduire les entreprises à procéder à un inventaire des risques existants sur les lieux de travail. En effet, il ressort de l'analyse des principales causes des accidents du travail que ceux-ci résultent, pour une large part, de comportements de travailleurs qui enfreignent les règles de sécurité. Or, il est établi que les travailleurs adoptent des comportements illogiques, basés sur des réactions conditionnées par des stimuli déterminés.

Par conséquent, la prévention des accidents du travail doit encourager l'adoption d'attitudes de sécurité pouvant se transformer ultérieurement en un comportement habituel de sécurité.

Art. 3 : la signalisation, définie en annexe, doit, notamment, avertir les travailleurs:

- de l'existence d'un risque ou d'un danger qui ne peut pas être totalement éliminé;

- de l'interdiction d'avoir un comportement susceptible de présenter un risque ;
- de l'obligation d'adopter un comportement déterminé ;
- de l'endroit où se trouvent les moyens de lutte contre l'incendie ;
- de l'endroit où se trouvent les voies et sorties de secours ainsi que les moyens de premier secours.

Art. 4. - La signalisation doit être de compréhension immédiate, simple et brève. Elle ne doit être source d'aucune équivoque ou confusion.

Elle est constituée, notamment, de panneaux sur lesquels sont reproduits des pictogrammes, des symboles et, éventuellement, des communications écrites.

Les dimensions et les caractéristiques de ces panneaux pictogrammes, symboles et communications doivent être telles que le message délivré soit aisément lisible.

Art. 5. - les panneaux sont placés à des endroits appropriés, où ils sont bien visibles.

- **Décret N° 2006-1260 du 15 novembre 2006 relatif aux conditions d'aération et d'assainissement des lieux de travail**

Lorsque les mesures générales prises (...) ne sont pas suffisantes pour garantir la sécurité ou la santé des travailleurs, les mesures de protection individuelle contre les risques professionnels doivent être mises en œuvre. Lorsque ces mesures de protection individuelle requièrent l'utilisation, par le travailleur, d'un équipement approprié, ce dernier est fourni et entretenu par l'employeur. Dans ce cas aucun travailleur ne doit être admis à son poste de travail sans son équipement de protection individuelle.

Si, pour des raisons techniques, la mise en œuvre des objectifs de protection collective n'assure pas un assainissement satisfaisant de l'air inhalé par les salariés, des équipements de protection individuelle, en l'occurrence des appareils de protection respiratoire appropriés, doivent être mis à leur disposition. L'employeur doit prendre toutes les dispositions utiles pour que ces équipements soient effectivement utilisés et maintenus en bon état.

En cas de besoin et dans tous les cas où il est techniquement impossible d'éliminer totalement les nuisances causées par un équipement de travail, l'employeur doit mettre à la disposition des travailleurs des équipements de protection individuelle adaptés, notamment :

- des casques de protection de la tête contre les risques de chute ou de projection ;
- des lunettes équipées des oculaires et montures adaptées pour protéger les yeux contre les projections matérielles telles les poussières, particules métalliques, éclats, liquides corrosifs, etc. ;
- des écrans faciaux pour protéger le visage contre les projections de particules, d'éclats, de matières incandescentes ;
- des appareils de protection contre l'inhalation de produits polluants ;
- des appareils de protection auditive pour protéger l'ouïe ;
- des gants de protections pour les mains et avant-bras contre les piqûres, les coupures, les risques chimiques, etc. ;
- des articles chaussants, chaussures, bottes, pour protéger les pieds contre les risques d'écrasement ou de blessure par perforation ;

Des vêtements de sécurité, des tabliers de protection pour protéger les travailleurs contre des températures excessives, des risques de brûlure, de projection.

- **Décret N° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature**

Il est fait Obligation pour l'employeur de :

- prendre, en matière de premiers secours, de lutte contre l'incendie et d'évacuation des travailleurs, les mesures nécessaires, adaptées à la nature des activités et à la taille de l'établissement et compte tenu de la présence d'autres personnes ;
- organiser les relations nécessaires avec des services extérieurs, notamment en matière de premiers secours, d'assistance médicale d'urgence, de sauvetage et de lutte contre l'incendie.

L'employeur doit notamment désigner, pour les premiers secours, pour la lutte contre l'incendie et pour l'évacuation des travailleurs, les travailleurs chargés de mettre en pratique ces mesures.

Ces travailleurs doivent être formés, être en nombre suffisant et disposer de matériels adéquats, en tenant compte de la taille et des risques spécifiques de l'établissement.

Les lieux de travail et les locaux affectés aux travailleurs doivent être à l'abri :

- des eaux, en particulier de pluie ou d'inondations ;
- de toute émanation ou de toute source d'infection provenant, notamment, de fosses, de fosses d'aisances, de puisards, d'égouts ou d'eaux stagnantes.

Les lieux de travail doivent être maintenus en bon ordre, libres de tout encombrement [...]. Les déchets doivent être évacués au fur et à mesure. S'ils sont entreposés, ils doivent l'être à l'écart des postes de travail et ne présenter aucun risque pour les travailleurs. Les lieux de travail, ainsi que les mobiliers et les équipements qui s'y trouvent, doivent être maintenus dans un état constant de propreté.

L'employeur doit procurer gratuitement, à chaque ayant droit, deux (02) tenues de travail complètes par an, adaptées à la taille de ce dernier. Chaque tenue, composée au moins de deux pièces, une jupe ou pantalon et une chemise, doit être adaptée à la taille du travailleur et à son activité. L'employeur doit fournir à chaque travailleur les moyens appropriés, notamment du savon, des détergents, pour maintenir propres ses vêtements de travail. Les travailleurs affectés aux équipements de travail ou à proximité doivent être dotés de tenues appropriées.

L'employeur doit mettre à la disposition de son personnel des vestiaires, lorsque tout ou partie de celui-ci est normalement amené à modifier son habillement pour l'exécution de son travail. Les vestiaires doivent respecter les prescriptions suivantes :

- être suffisamment spacieux et correctement ventilés ;
- les vêtements qui y sont déposés doivent pouvoir y sécher ;
- leurs planchers et leurs murs doivent être aisés à nettoyer. Ils doivent être tenus en état constant de propreté et être nettoyés au moins une fois par jour ;
- des vestiaires séparés doivent être prévus pour les travailleurs hommes et femmes ;
- être pourvus d'un nombre suffisant de sièges, tels des bancs, chaises, tabourets et des casiers individuels. Ces casiers sont destinés à recevoir des effets personnels, à l'exclusion de produits facilement périssables ou de produits alimentaires. A cet effet, ils devront être munis d'une tringle porte-cintres et d'un nombre suffisant de cintres. Ils doivent se fermer à clef ou à cadenas.

Le chef d'établissement doit aménager, dans l'enceinte de l'entreprise, de l'atelier de production ou du service, des toilettes qui puissent être utilisées de manière

adéquate et hygiénique par les travailleurs. Les toilettes des hommes et des femmes doivent être séparées.

Tableau 9. Répartition pour toilettes Hommes/Femmes

Nombre de salariés de chaque	Nombre de cabinets sexe d'aisance
1 à 15	1
16 à 35	2
36 à 55	3
56 à 80	4
81 à 110	5
111 à 150	6
A partir de 150	1 cabinet supplémentaire par tranche de 40 salariés

- Arrêté ministériel n° 6327 MFPETOP-DTSS-BMHST en date du 21 juillet 2008 portant création du Comité national tripartite de lutte contre le Sida en milieu de travail.

- La Circulaire n° 2237/DGPA du 07 octobre 1974, modifiée le 14 décembre 1984, fixant le barème de prix pour le calcul de l'indemnisation en cas de destruction de plantations et de cultures :

La circulaire n° 2237/DGPA du 7 octobre 1974, barème de prix pour l'estimation des indemnités à verser en cas de destruction de plantations et de culture ou de déguerpissement du domaine national, prévoit les orientations à observer sur l'établissement du prix des plantations et des terres cultivées, y compris en cas d'arboriculture, de cultures de contre-saison, de cultures potagères et d'arbres fruitiers. En cas d'atteinte aux biens d'autrui les dommages seront réparés intégralement suivant les éléments les plus favorables aux victimes.

- Textes relatifs aux normes sénégalaises de rejets :

Les normes susceptibles d'interpeller le programme sont :

- celle relative aux rejets d'eau, principalement la norme NS 05 061 (Eaux usées : normes de rejet datant de juillet 2001) qui spécifie des valeurs limites de rejet des eaux résiduelles et de lixiviation au point de rejet final dans les égouts ou dans le milieu et ;
- la norme NS 05-062 relative aux rejets atmosphériques.

Le tableau qui suit présente les lignes directrices et les valeurs limites de rejet dans le milieu naturel.

Tableau 10: Normes de rejet des émissions des substances polluantes l'air

Substances	Débits	Valeurs limites de rejet
Poussières totales	D < 1 kg/h D > 1 kg/h	- 100 mg/m ³ - 50 mg/m ³
Monoxyde de Carbone L'arrêté d'autorisation fixe le cas échéant une valeur limite de rejet pour le monoxyde de carbone		
Amiante	D > 100 kg/an	- 0,1 mg/m ³ pour l'amiante - 0,5 mg/m ³ pour les poussières totales
Oxydes de soufre (exprimés en dioxyde de soufre)	D > 25 kg/h	500 mg/m ³
Oxydes d'Azote hormis le protoxyde d'azote, exprimés en dioxyde d'azote	D > 25 kg/h	500 mg/m ³

Substances	Débites	Valeurs limites de rejet
Protoxyde d'azote L'arrêté d'autorisation fixe, lorsque l'installation est susceptible d'en émettre, une valeur limite de rejet pour le protoxyde d'azote		
Chlorure d'Hydrogène et autres composés inorganiques gazeux du chlore (exprimés en HCl)	$D > 1 \text{ kg/h}$	50 mg/m ³
Ammoniac et composés de l'ammonium exprimés en ammoniac	$D > 100 \text{ g/h}$	20 mg/m ³
Fluor, fluorures et composés fluorés (Gaz, vésicules et particules)	$D > 500 \text{ g/h}$	- 10 mg/m ³ pour les gaz - 10 mg/m ³ pour les vésicules et particules ces valeurs sont portées à 15 mg/m ³ pour les unités de fabrication de l'acide phosphorique, de phosphore et d'engrais
Rejet total en composés organiques à l'exclusion du méthane et des Hydrocarbures aromatiques polycyclique (HAP)	$D > 2 \text{ kg/h}$	150 mg/m ³
Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)	$D > 2 \text{ kg/h}$	20 mg/m ³
Rejets de Cadmium, Mercure, et Thallium, et de leurs composés (exprimés en Cd + Hg + Ti)	$D > 1 \text{ g/h}$	0,2 mg/m ³
Rejets d'arsenic, Sélénium et tellure, et de leurs composés (exprimés en As + Se + Te)	$D > 5 \text{ g/h}$	1 mg/m ³
Rejets d'antimoine, de chrome, cobalt, cuivre, étain manganèse, nickel, plomb, vanadium, zinc, et de leurs composés (exprimés en Sb + Cr + Co + Cu + Sn + Mn + Ni + Pb + V + Zn)	$D > 25 \text{ g/h}$	5 mg/m ³
Phosphine, phosgène	$D > 10 \text{ g/h}$	1 mg/m ³
Ammoniac (pour les unités fertilisantes)	$D > 100 \text{ g/h}$	50 mg/m ³

(Source : NS 05-062, Octobre 2003)

Tableau 11 : Extraits de la Norme sénégalaise NS05-061, Eaux usées - Norme de rejets

LIGNE(S) DIRECTRICE(S)	
La Norme Sénégalaise NS 05-061 publiée en juillet 2001 fixe les valeurs limites de qualité des eaux usées avant rejet dans le milieu naturel et avant raccordement à une station d'épuration collective. La norme fixe également les conditions d'épandage des effluents et des boues résiduaires [b56iosolids]. Ces valeurs limites sont présentées aux tableaux suivants.	
	Valeur limite
Matières en suspension totales	50 mg/l
DBO5	80 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 30 kg/j, 40
DCO	200 mg/l si le flux journalier maximal autorisé n'excède pas 100 kg/j ; 100 mg/l au-delà
Azote total	30 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalie est égal ou supérieur à 50 kg/jour
Phosphore total	10 mg/l en concentration moyenne mensuelle lorsque le flux journalie

		autorisé est égal ou supérieur à 15 kg/jour.
Indice phénols		0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Phénols		0,5 mg/l si le rejet dépasse 5g/j
Chrome hexavalent		0,2 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j
Cyanures		0,2 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j
Arsenic et composés (en As)		0,3 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j
Chrome total (en Cr ₃)		1,0 mg/l si le rejet dépasse 10 g/j
Hydrocarbures totaux		15 mg/l si le rejet dépasse 150 g/j
valeurs limites de qualité des eaux usées avant raccordement à une station d'épuration collectives		
Paramètre	Valeur limite	
Matières en suspension totales	600 mg/l	
DBO5	800 mg/l	
DCO	2000 mg/l	
Azote total	150 mg/l	
Phosphore total	50 mg/l	
PH	6 – 9	
Température	30 °C	

(Source : NS 05-062, Octobre 2003)

3.2.4. Cadre Institutionnel

L'exécution du projet interpelle l'implication d'institutions dont les domaines d'intervention sont passés en revue dans le tableau ci-dessous:

☞ **Ministère de l'Environnement et du Développement Durable**

Le MEDD a pour mission l'élaboration et l'application de la politique environnementale dont la gestion implique plusieurs autres acteurs, notamment les communes. Dans la conduite et le suivi des procédures des EIES, le MEDD s'appuie sur la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) et le Comité Technique.

Ministères et ou collectivités territoriales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC)	- Mise en œuvre de la politique du Gouvernement en matière de protection de l'environnement et des personnes contre les pollutions et nuisances ; - Contrôle de conformité/ suivi de la gestion environnementale et sociale des projets et programmes ; - Validation des rapports d'EES, EIES et de Audits Environnementaux de mise en conformité réglementaires.
	Comité Technique	Appuie au MEDD dans la validation des rapports d'évaluation environnementale et au suivi environnemental des PGES issus des rapports
	Comités Régionaux de Suivi Environnemental et Social de Thiès	Appuies au besoin la préparation des évaluations environnementales (tri préliminaire ou screening, TDR, EIES, Audits), le suivi environnemental et social et la formation des acteurs locaux.

	et de Diourbel	
	Divisions Régionales de l'Environnement et des Etablissements Classés (DREEC) de Thiès et Diourbel	<ul style="list-style-type: none"> -Assurent le secrétariat du comité régional de suivi environnemental et social des projets et programmes dans la région et coordonne le suivi environnemental et social du PCGES dans la région ; -Vérifient la conformité de la préparation (préparation et validation des TDR, choix des consultants) et la conduite des éventuelles EIES; -Préviennent et luttent contre les pollutions et nuisances ; -Appui dans le renforcement de capacité des acteurs en évaluation environnementale et sociale ; -Instruisent des dossiers d'autorisation et de déclaration des installations classées et surveillance durant l'exploitation ; -Appui conseil aux collectivités locales pour la mise en œuvre des compétences dans le domaine de l'environnement et de la gestion des ressources naturelles.
	Inspections régionales des Eaux et Forêts de Thiès et Diourbel	<ul style="list-style-type: none"> -Préservation de la faune et de la flore ; -Application du cadre juridique en matière de chasse et lutte contre le braconnage ; -Lutte contre la désertification et contre les feux de brousse ; -Application de la politique de défense et de restauration des sols ; -Promotion de l'économie forestière et du reboisement ; -Surveillance de l'exploitation rationnelle des forêts et des autres espaces boisés.

☞ **Ministère des Collectivités territoriales, du Développement et de l'Aménagement des Territoires**

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère Collectivités territoriales, du Développement et de l'Aménagement des Territoires	Agence nationale de l'Aménagement du Territoire (ANAT)	<p>Met en œuvre la politique nationale d'Aménagement du territoire en :</p> <ul style="list-style-type: none"> -Veillant au développement harmonieux des agglomérations et à la répartition équilibrée des activités économiques et des populations sur l'ensemble du territoire ; -veillant à la mise en cohérence des réseaux d'infrastructures et d'équipements publics avec les besoins des populations, en conformité avec les options stratégiques du Gouvernement ; -conduisant les études économiques pour une cartographie des potentialités des terroirs.
	Services régionaux de l'aménagement	<ul style="list-style-type: none"> -Contribuent à la définition, à la mise en œuvre et au suivi des politiques contractuelles de l'Etat ; notamment, les contrats plans Etat-Régions (CPER) ;

du territoire	<p>-Assistent les collectivités locales dans la définition de programmes locaux et régionaux de développement ;</p> <p>-Procèdent à la coordination des évaluations des documents cadre de niveau national, régional et local ayant pour référence le Plan National d'Aménagement du Territoire (PNAT) ;</p> <p>-Veillent à la cohérence des différents outils et instruments de planification au niveau national, régional et local du Plan national d'Aménagement du Territoire ;</p> <p>-Donnent un avis sur les projets ayant une incidence sur l'Aménagement du Territoire ;</p> <p>-Assurent le suivi de l'application des lois sur le Domaine national et la Réforme de l'Administration régionale et locale.</p> <p>-Assurent la collecte, la maîtrise de l'information territoriale ainsi que la conservation de la documentation territoriale ;</p> <p>-Créent et gèrent une base de données sur les indicateurs socio-économiques devant déterminer la localisation des équipements, infrastructures et autres.</p>
Les Agences Régionales de Développement	<p>L'ARD a pour mission générale l'appui à la coordination et l'harmonisation des interventions et initiatives des collectivités locales en matière de développement local. De façon spécifique, elle est chargée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - l'appui et la facilitation à la planification du développement local ; - la mise en cohérence des interventions entre collectivités locales d'une même région d'une part et avec les politiques et plan nationaux d'autre part ; - le suivi évaluation des programmes et plan d'actions de développement local ; - l'élaboration, l'appui à l'exécution et le suivi des contrats de mise à disposition des services extérieurs de l'Etat ; - l'élaboration et le suivi des contrats plans.
Direction de l'Appui au développement local (DADL)	<p>Encourage les initiatives locales tendant à la réalisation de projets locaux de développement et permettant la participation effective des populations à ces projets.</p>
Services régionaux d'appui au développement local de (SRADL)	<p>-Assurent la coordination, le suivi, et le contrôle des CADL ;</p> <p>-Appuient les projets et programmes de développement par l'organisation, la sensibilisation et la formation des populations ;</p> <p>-Assistent les collectivités territoriales dans l'élaboration des plans et programmes de développement local ;</p> <p>-Assurent l'encadrement et la formation technique des populations dans tous les domaines touchant au</p>

	développement économique et social ; -Assurent la coordination de la commission nationale d'assistance aux CADL.
Centre d'Appui au Développement Local (CADL)	-Apporte son assistance à la mise en œuvre des activités des Collectivités locales, des OCB, des ONG et des projets et programmes ; -Joue un rôle essentiel dans l'animation du développement local.
Les communes	-Promotion du développement économique, éducatif, social, sanitaire, culturel et scientifique ; -Réalisation des plans départementaux de développement et organisation de l'aménagement du territoire dans le respect de l'intégrité, de l'autonomie et des attributions des autres collectivités territoriales ; -Prise en charge de neuf domaines de compétences spécifiques d'attribution (Loi 2008-13 du 28 décembre 2013) dans tous les domaines du développement économique, social et culturel de leur territoire, dont l'Environnement et la Gestion des Ressources Naturelles. Peuvent être relevés les points essentiels suivants les concernant : -la création de mares artificielles et retenues collinaires notamment à des fins agricoles <ul style="list-style-type: none"> - veiller à la protection de l'environnement, prendre les mesures propres, soit pour empêcher ou à supprimer la pollution et les nuisances, ou assurer la protection des espaces verts en vue de contribuer à l'embellissement de la commune; - environnement et gestion des ressources naturelles - la gestion des forêts de terroirs ; - la gestion des sites naturels d'intérêt local ; - la création et gestion des bois communaux et d'aires protégées - les opérations de reboisement ; - l'élaboration des plans communaux d'action pour l'environnement ; - la gestion des déchets et la lutte contre l'insalubrité ; - la mise en défens ; - les modalités d'exercice de tout droit d'usage pouvant s'exercer à l'intérieur du périmètre communal, sous réserve des exceptions prévues par la loi - la protection de la faune et de la flore et la lutte contre les prédateurs et braconniers ; - la lutte contre les incendies et la pratique des feux de culture. - la nature et les modalités d'exécution des clôtures

		<p>et des défenses limitant les fonds et protégeant les, récoltes pendantes individuelles ou collectives ;</p> <ul style="list-style-type: none"> - les servitudes de passage et la vaine pâture ; - le régime et les modalités d'accès et d'utilisation des points d'eau de toute nature ; - la création, la délimitation et la matérialisation de chemins de bétail à l'intérieur de la commune, à l'exception des voies à grande circulation qui relèvent de la compétence du représentant de l'Etat ; - L'organisation de l'exploitation de tous les produits végétaux de cueillette et des coupes de bois.
--	--	---

☞ **Ministère des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement**

Au niveau institutionnel, c'est le Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement qui assure la tutelle technique du Projet. Au sein de ce Département, l'AGEROUTE, la Direction des Routes, la Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD) et la Direction des Transports Routiers (DTR) sont les principaux acteurs concernés.

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement	AGEROUTE	<p>-Mise en œuvre des travaux de construction, d'entretien et de réhabilitation du réseau routier à la charge de l'Etat dit « Réseau routier classé » conformément à la lettre de mission et aux lettres d'objectifs annuels qui lui sont assignées ;</p> <p>-Appui à la mise en œuvre de la politique générale en matière d'infrastructures routières, qui associe davantage, les usagers de la route et les autres parties concernées, dans la planification, la réalisation et la gestion de ces infrastructures</p>
	Direction des Stratégies de Désenclavement (DSD)	<p>-Harmoniser les politiques et stratégies de transports et de promotion de l'inter modalité en milieux urbain et rural;</p> <p>-Veiller à la mise en place d'infrastructures et de services de transports routiers et ferroviaires de qualité ;</p> <p>-Veiller à la fonctionnalité des ouvrages de franchissement (ponts, bacs, etc.) et des pistes, notamment en zones rurales ainsi qu'à la mise en cohérence des réseaux d'infrastructures et d'équipements publics;</p> <p>-Veiller à la promotion de l'intermodalité et à la diffusion de documents relatifs à une meilleure connaissance du secteur des transports et à la justification économique et sociale des programmes et projets du secteur</p> <p>-Participer à l'évaluation, à la programmation et aux négociations de tous projets relatifs aux infrastructures et</p>

		<p>services de transports;</p> <p>-Participer au suivi technique et financier de la réalisation des investissements et des réformes dans le secteur des transports.</p>
	Direction des Routes (DR)	<p>-Veiller, en rapport avec les services techniques compétents, à la mise en place d'une politique cohérente de développement de l'ensemble des infrastructures routières et d'assurer le suivi de sa mise en œuvre et son évaluation, à travers un schéma directeur de développement des infrastructures ;</p> <p>-Assurer la planification du développement du réseau routier national, la programmation et le suivi des investissements routiers à réaliser et la constitution de dossiers techniques nécessaires à la mobilisation de leur financement ;</p> <p>-Assurer la coordination technique des structures publiques et privées dans le domaine des infrastructures routières ;</p> <p>-Apporter son appui aux Collectivités locales dans le domaine des infrastructures routières ;</p> <p>-Mettre en œuvre la stratégie nationale de développement des pistes rurales ;</p> <p>-Contribuer, en rapport avec les services techniques compétents, à la définition de la politique de l'Etat en matière d'investissements routiers et de corridors ;</p> <p>-Participer à l'élaboration de la réglementation et de la normalisation routières nationales, d'en assurer une large diffusion et de veiller à leur application;</p> <p>-Assister le Ministre dans l'exercice de la tutelle technique des organes relevant des infrastructures routières ainsi que dans le suivi des relations de coopération avec les organisations internationales compétentes en matière d'infrastructures routières.</p>
	Direction des Transports Routiers (DTR)	<p>-Etudier et de planifier le développement des services de transport routier, en relation avec le secteur privé ;</p> <p>-Elaborer des stratégies et programmes d'actions pour l'amélioration de la capacité et de l'efficacité du système de transport routier ;</p> <p>-Assurer le suivi de la mise en œuvre des études et des programmes relatifs à l'amélioration de la sécurité des transports routiers ;</p> <p>-Veiller à la réglementation en matière de circulation et de sécurité routières, à l'exploitation rationnelle du réseau routier et à la qualité de l'information des usagers ;</p> <p>-Assurer la gestion de la demande et de l'offre de transport routier ;</p> <p>-Coordonner les études d'impact des programmes et</p>

		<p>projets dans le domaine des transports routiers;</p> <ul style="list-style-type: none"> -Veiller au suivi de la budgétisation et de l'exécution des programmes et projets en matière de transports routiers et d'assurer leur évaluation ; -Mettre en œuvre les conventions et accords signés ou ratifiés par le Sénégal, en matière de transports routiers ; -Elaborer les projets de textes législatifs ou réglementaires spécifiques au sous – secteur des transports routiers et de veiller à leur mise en application ; -Veiller au suivi des plateformes revendicatives des organisations professionnelles relevant du sous - secteur routier ; -Assister le Ministre dans l'exercice de la tutelle technique des organes relevant des transports routiers, ainsi que dans le suivi des relations de coopération avec les organisations internationales compétentes en matière de transports routiers.
	Fonds d'Entretien Routier Autonome (FERA)	<p>Mis en place par décret n°2007-1277 du 30 octobre 2007 l'objectif du FERA est d'assurer une meilleure efficacité des travaux d'entretien des routes, de maîtrise d'ouvrage et de sécuritaire routière par le biais des redevances perçues des différentes taxes comme la charge à l'essieu.</p>

☞ **Ministère de l'Intérieur**

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère de l'Intérieur	Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers	<ul style="list-style-type: none"> -Assure les secours et la protection tant contre les incendies que contre les périls ou accidents de toutes natures menaçant la sécurité publique ; -Se charge de la prévention et la prévision des risques pour la protection des personnes, des biens et des installations stratégiques, des secours d'urgence et de la lutte contre les incendies, les périls et les accidents de toutes natures pouvant menacer la sécurité publique ; -Concourt avec les autres services concernés, à la gestion des catastrophes et à la protection de l'environnement.
	Gouverneurs, préfets et sous-préfets	<p>Délégués du Président de la République dans leurs circonscriptions administratives respectives, ils y représentent le Gouvernement et sont chargés de veiller à l'exécution des lois et des règlements.</p>
	Direction de la protection civile (DPC)	<p>La DPC est chargée de la prévention des risques de toute nature, ainsi que de la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre tous sinistres et catastrophes.</p>
	Commissions	<p>Les commissions ont pour missions de :</p>

	Départementales de Recensement et d'Evaluation des Impenses (CDREI)	<ul style="list-style-type: none"> ✚ arrêter les évaluations techniques et financières de toutes les installations de tout ordre se trouvant dans l'emprise de la route objet des travaux de l'AGEROUTE ; ✚ recueillir et d'arrêter de manière définitive, le mode de compensation des PAPS après choix définitif de ces dernières ; ✚ calculer sur une base technique et sur des paramètres à l'échelle des valeurs financières actuels, les montants justes à allouer à chaque PAPS dans le cadre de la compensation des pertes de revenus financiers ; ✚ établir un rapport final d'exécution à l'issue des opérations de libération des emprises ; <p>Les commissions sont mises en place et présidées par les préfets des départements.</p>
	La Commission de Conciliation	<p>La Commission a pour mission de négocier à l'amiable les compensations qui doivent être allouées aux PAPS sur la base des barèmes fixés par la Commission Départementale de Recensement et d'Evaluation des Impenses. L'accord conclu entre ladite commission et la PAPS concernée est matérialisé à travers un acte.</p> <p>Les commissions de conciliation sont mises en place et présidées par les préfets des départements.</p>

☞ **Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement**

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère de l'hydraulique et de l'assainissement	Société Nationale des Eaux du Sénégal (SONES)	-Concessionnaire du patrimoine hydraulique en milieu urbain ; -Gère les investissements et réalise les infrastructures de production, de transfert et de distribution d'eau potable.
	SEN'EAU	-Gère la distribution de l'eau potable en milieu urbain selon un contrat d'affermage ; -Exploitation des installations et équipements de production, de transfert, de stockage et de distribution en milieu urbain ; -Exécution du Plan de Gestion de la Sécurité Sanitaire de l'Eau ; -Assure la mise en conformité de l'exploitation des installations et équipements de production, de transfert, de stockage et de la distribution de l'eau potable en milieu urbain.
	Direction de la	-Etudes générales relatives aux ressources hydrauliques, à

Gestion et de la Planification des Ressources en Eau (DGPPE)	l'inventaire, à la planification et à la gestion des ressources en eau ; -Mise en place et gestion des réseaux de mesure et d'observation sur les différents aquifères et cours d'eau ; -Mise à disposition pour toutes les structures du département, de banques de données nécessaires à la mobilisation des ressources en eau à travers les programmes de réalisation et d'entretien des ouvrages hydrauliques ; -Elaboration des textes législatifs et réglementaires en matière de gestion et de protection des ressources en eau ainsi que du suivi de leur application.
Direction de l'hydraulique	Exploitation des équipements et installations de captage, de transfert, de stockage et de distribution de l'eau en milieu rural.
Office des Forages Ruraux (OFOR)	-Réalisation et préservation du réseau hydrographique national, suivi, contrôle et réception provisoire et définitive des ouvrages ; -Gestion du patrimoine de l'hydraulique rurale, notamment les systèmes d'alimentation en eau potable, les véhicules lourds et légers, les équipements et engins d'ateliers et de chantiers, les terrains, bâtiments et annexes, pour la pérennisation du service public de l'eau potable en milieu rural.
Division régionale de l'hydraulique	Responsable de la politique de l'assainissement, participe à la réalisation de réseaux de drainage des eaux de pluie et de la réalisation des aménagements y afférents.
Office National de l'Assainissement du Sénégal (ONAS)	-Planification et la programmation des investissements ; -Maîtrise d'ouvrages et la maîtrise d'œuvre, la conception et le contrôle des études et des travaux d'infrastructures d'eaux usées et pluviales ; -Exploitation et maintenance des installations d'assainissement d'eaux usées et pluviales; -Développement de l'assainissement autonome; -Valorisation des sous-produits des stations d'épuration; -Valorisation de toutes opérations se rattachant directement ou indirectement à son objet, dans la limite des zones urbaines et périurbaines.
Service régional de l'assainissement	S'assure de la réalisation et de l'entretien des équipements permettant la collecte, l'évacuation et le traitement des eaux usées et pluviales.

☞ **Ministère du Travail, du Dialogue social, des Organisations professionnelles et des Relations avec les institutions**

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
---	-----------------------------------	--

Ministère du Travail, du Dialogue social et des relations avec les Institutions	Direction générale du Travail et de la Sécurité sociale	Collecte, traite et diffuse des informataion relative au travail, à l'emploi et à la sécurité sociale dans les entreprises.
	Inspections régionales du travail et de la Sécurité Sociale	Mettent en œuvre de la gestion et de la réglementation en matière de travail notamment en matière d'hygiène et de sécurité au travail

☞ **Ministère des Mines et de la Géologie**

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère des Mines et de la Géologie	Direction des Mines et de la Géologie	Promeut et assure le contrôle des activités de prospection et d'exploitation minière.
	Direction du contrôle et de la surveillance des opérations minières (DCSOM)	
	Direction de la prospection et de la promotion minière (DPPM) Service régional des mines et de la géologie.	

☞ **Ministère de la Santé et de l'Action sociale**

Ministères et ou collectivités locales	Directions Opérationnelles	Fonctions régaliennes applicables au projet
Ministère de la Santé et de l'Action sociale	Service national de l'Hygiène	Structures chargées de prodiguer des soins de santé de qualité accessibles à tous les Sénégalais, qu'ils soient en zone urbaine ou rurale
	Régions médicale	
	Districts sanitaires	

☞ **Associations Non Gouvernementales**

Plusieurs ONG interviennent dans la zone du projet. Certaines d'entre elles justifient d'une grande expérience dans divers domaines liés à la gestion des ressources naturelles, à la sensibilisation, à la vulgarisation, à la formation, à la planification rurale, au suivi-évaluation et pourront être très utiles lors des travaux.

Ces associations jouent un rôle moteur dans le développement de l'économie locale (productions agricoles, prestations de services, etc.). Malgré leurs potentiels importants, ces organisations sont souvent confrontées à des contraintes comme le manque d'encadrement, de formation, d'organisation et de gestion. Par ailleurs, il existe plusieurs organisations socioprofessionnelles (syndicats des transporteurs) impliquées dans le transport urbain et interurbain qui seront concernées par le projet. Ces organisations pourront appuyer le projet en matière d'informations et de sensibilisation pour un changement de comportements des transporteurs dans la gestion de l'infrastructure routière et l'amélioration des conditions de déplacement.

☞ **Évaluation des capacités de gestion environnementale et sociale des acteurs**

Au niveau national et local, la DEEC dispose certes de compétences humaines dans le domaine des Évaluations et Études d'Impact sur l'Environnement. Toutefois, pour mener correctement sa mission, ses capacités humaines, matérielles et financières sont relativement réduites pour lui permettre d'assurer correctement le suivi de la mise en œuvre des EIES des

projets.

Pour ce qui concerne les Comité Régionaux de Suivi Environnemental et Social (CRSE), ils ne disposent pas de moyens opérationnels pour mener leur mission de suivi dans toute la zone du projet. Dans le cadre du projet, les CRSE devront être renforcés (formation et appui logistique) pour leur permettre de mieux suivre les activités.

Au niveau des collectivités territoriales, on note l'existence de commissions environnements plus ou moins fonctionnelles. Toutefois, il faut relever la faiblesse des capacités d'intervention de ces collectivités, notamment en termes de suivi de la mise en œuvre des projets qui s'exécutent dans leur territoire. L'évaluation du contexte institutionnel de la gestion environnementale dans les collectivités territoriales révèle certaines contraintes, dues en partie au transfert de certaines compétences de gestion du cadre de vie, sans un accompagnement en matière de coordination, d'information et de formation, et spécialement de financement approprié.

Dans les zones de travaux, en général les populations riveraines ne sont pas toujours averties des réalisations qui vont se faire dans leurs localités. Certaines d'entre elles se réveillent un beau jour et voient des engins arriver et s'installer. Lors de la mise en service, on ne leur dit pas toujours comment elles doivent se comporter face aux infrastructures réalisées. Dans ces conditions, il est difficile qu'elles s'en approprient.

Ainsi, les capacités de gestion environnementale et sociale des collectivités territoriales méritent d'être renforcées dans le cadre du projet, avec un important volet d'information et de sensibilisation en direction des conseils communaux et des populations riveraines.

IV. ANALYSE DES CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE BASE

4.1. Situation géographique, administrative et localisation du tracé de l'autoroute

Les travaux de construction de l'autoroute s'étendent sur un linéaire d'environ 200 Km entre Dakar et Saint Louis. Du point de vue administratif, les activités des travaux de l'autoroute concernent les régions de Dakar, de Thiès, de Louga et de Saint Louis.

Les tableaux ci-après font le récapitulatif des collectivités sous influence de l'axe de l'autoroute Dakar- Tivaouane- Saint Louis.

Tableau 12 : collectivités sous influence de l'axe de l'autoroute Dakar- Tivaouane- Saint Louis.

REGION	DEPARTEMENT	ARRONDISSEMENT	COMMUNE	VILLAGE	DISTANCE	COORD_X	COORD_Y
SAINT-LOUIS	Saint-Louis	RAO	GANDON	Baity Dieye	Dans l'emprise	354262	1754506
				Keur Abou Dia	288 m	351347	1761440
				Gandon	174 m	345419	1765217
				Iba Balla	102 m	354169	1756861
				Déh Ndiaye	Dans l'emprise	354369	1757050
			Maka Toube	411 m	345646	1771434	
			FASS NGOM	Ndiebene Toube Peulh	48 m	346587	1768608
				Ndiebene Toube Wolof	452 m	346334	1768924
				Poudioum	441 m	350508	1762220
				Sanar Peulh	425 m	349108	1775530
LOUGA	Kébémér	NDANDE	DIOKOUL DIAWRIGNE	Taif Ba	206 m	324073	1686070
				Bakhdar I	113 m	353493	1723540
				Darou Ngaraf	311 m	351801	1719783
				Darou Yate	464 m	347466	1717211
				Guedji Seck	431 m	351597	1721825
				Keur Sidy Mbengue I	489 m	341697	1710231
				Messere Teugue	392 m	344639	1712706
				Mésséré Mbaye	445 m	344198	1714030
				Ndop Darou Messere	385 m	344157	1713964
				Darou Fall I	451 m	351161	1719290
				Djinniakh	231 m	334375	1699294
				Maka Fall	424 m	310530	1658423

REGION	DEPARTEMENT	ARRONDISSEMENT	COMMUNE	VILLAGE	DISTANCE	COORD_X	COORD_Y		
	Louga		KAB GAYE	Yadiana	427 m	334448	1699666		
				Sam Ngom	431 m	327892	1689689		
				Santhie Romnane	483 m	327018	1688567		
				Pam	299 m	325849	1688950		
		SAKAL	BADEGNE OUOLOF	Thialle	255 m	371719	1629357		
				Thiari Thierigne	323 m	347846	1717420		
				Pallene Ded	422 m	324462	1684028		
			NGUEUNE SARR	Médina Peulh	9 m	358452	1740240		
				Salim Peulh	541 m	356095	1727540		
			SAKAL	Yewaye Diop	339 m	358647	1741605		
		Ndirene		300 m	322996	1637817			
		Boyo Seck		166 m	356326	1750673			
		THIES		PAMBAL	MONT ROLLAND	Ainoumane	451 m	273817	1645685
						Gade Bougle	289 m	321178	1670070
Kahone	476 m					315793	1668730		
TIVAOUANE	TIVAOUANE			Kaw Ndeur	497 m	316857	1671180		
				Keur Mory Ndiaye	380 m	314824	1670830		
				Nguewal	369 m	322733	1670300		
				Mbayene II	487 m	314468	1671200		
				Mekhe Village	342 m	318908	1672500		
MEOUANE	PIRE GOUREYE			Ngakham I	386 m	318676	1674700		
				Palene Pone	380 m	322430	1677470		
				Baity Dieng	48 m	308536	1658330		
				Ndiété Bagnakhor	357 m	310553	1658720		

REGION	DEPARTEMENT	ARRONDISSEMENT	COMMUNE	VILLAGE	DISTANCE	COORD_X	COORD_Y
	Thiès			Santhioume Ndieye	476 m	314014	1665190
Mbaragloun Khoulé				298 m	315474	1668020	
Touba Moukher				Fall	485 m	322075	1680260
NOTTO GOUYE DIAMA			Selco		355 m	304800	1657600
			Keur Nguer	Mame	465 m	285826	1652750
			Keur Ndiobo		299 m	303259	1655330
KAYAR		PAMBAL	Khaye Diagal		190 m	288795	1651380
			Nguick		109 M	282580	1651450
			Pakhamkouye II		445 m	286834	1651300
			Palo Dial		436 m	290211	1651390
			Palo Youga		458 m	289880	1651410
			Sambaye Karang		96 m	287318	1651540
			Kadane		164 m	298997	1653280
			Village Khak		466 m	299982	1653440
			Keur Mbir Ndao		471 m	279171	1652350
			Ngadiaga		306 m	279545	1654500
			Bagne		343 m	309173	1658880
KEUR MOUSSEU (KEUR MOUSSA)		KAYAR	Mbane		495 m	309772	1659360
			Ndiaye Sagnakhor		317 m	309953	1659250
			Ndome		303 m	313967	1664470
			Village Bagnakhor	Ndiété	357 m	310553	1658720
		DIENDER GUEDJI	Santhiou Ndieye		26 m	314266	1664500
			Déni Guedj Sud		319 m	263395	1641860

REGION	DEPARTEMENT	ARRONDISSEMENT	COMMUNE	VILLAGE	DISTANCE	COORD_X	COORD_Y
DAKAR	RUFISQUE	DIAMNIADIO	BAMBILOR	Khar Yalla	471 m	270213	1645110
				Béye	396 m	262159	1640310
				Hameau Kagnack	141 m	267970	1643890
				Hameau Déni Birame Ndao	Dans l'emprise	266792	1643970
				Déni Guedj Sud	319 m	263395	1641860
				Wayambane	489 m	261245	1639844

4.2. Zones d'influence ou Zones d'étude du projet

Trois (03) zones ont été définies dans cette étude :

☞ La zone d'étude restreinte

La zone d'étude restreinte ou zone d'influence directe est l'emprise qui subit ultérieurement l'impact des travaux de construction de l'Autoroute Dakar- Tivaouane- Saint louis au cours de ses différentes phases. C'est cette zone qui hébergera les ouvrages et le mouvement des équipements mobilisés pour l'aménagement des tronçons retenus.

L'emprise considérée est de 100 m, soit 50 m de part et d'autre de l'axe avec des diffuseurs ou bretelles pour desservir les villes traversées, des gares de péage et des aires de service le long de l'autoroute. Dans cette emprise, il est question d'identifier toutes les formes d'occupations biophysiques et humains (sol, relief, eau, flore, faune, espèces à statuts particuliers, site écologique sensible, produits forestiers non ligneux, services écosystémiques, activités socioéconomiques, équipements collectifs publics ou privés, constructions à usage d'habitation, qualité et mode vie, les sites culturels ou culturels ...). Pour réaliser ces travaux, des missions de caractérisation en saison sèche et pluvieuse ont été effectuées dans les régions de SAINT-LOUIS, LOUGA, THIES, et DAKAR en suivant les tronçons retenus.

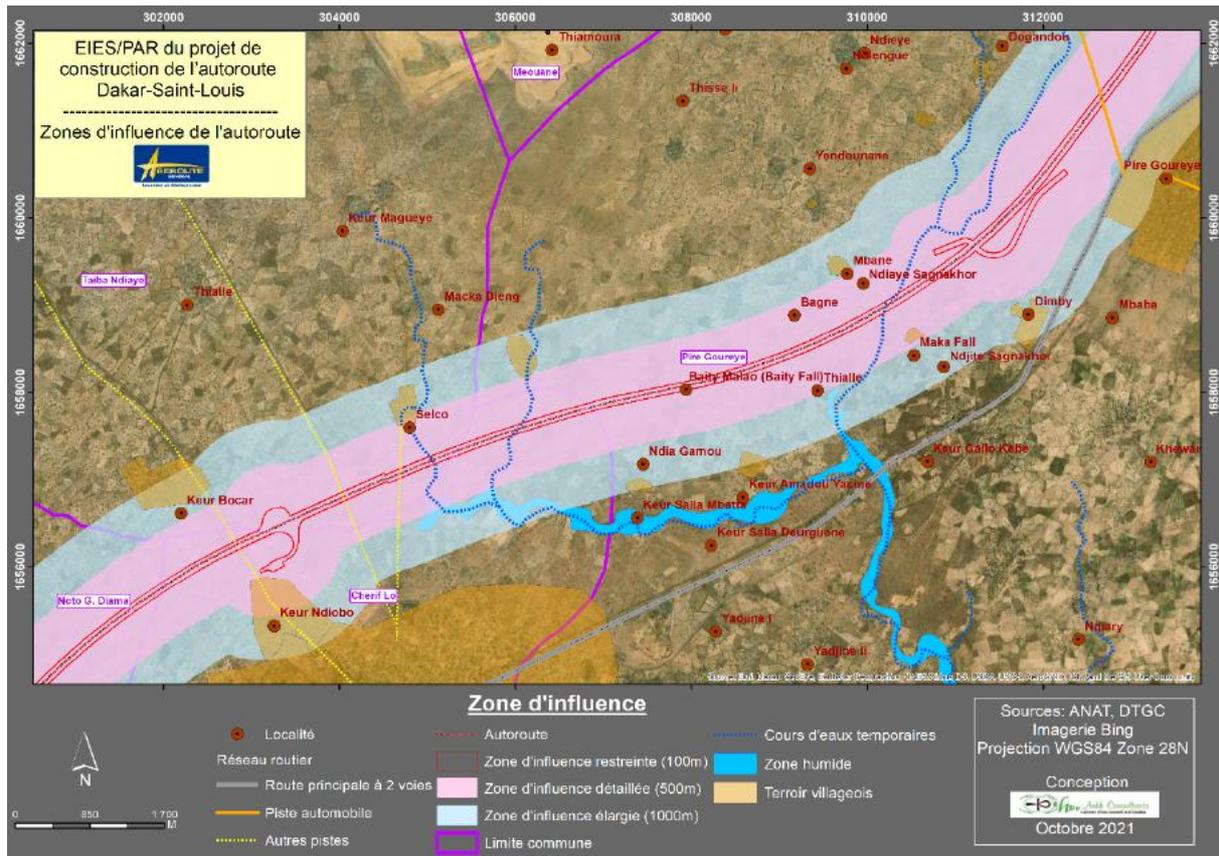
La zone d'influence directe est analysée sur la base de l'étude des principales caractéristiques démographiques et socio-économiques pouvant générer les déplacements sur l'axe de l'étude et de l'identification des contraintes majeures entravant le développement économique et des conditions de vie dans la zone. Cette caractérisation est complétée par une identification des attentes et des appréciations des populations par rapport à l'aménagement de la route.

☞ La zone d'étude détaillée

La zone d'étude détaillée couvre l'ensemble des composantes pouvant être touchées sur le plan physique, biologique et humain par les effets positifs ou négatifs des travaux de construction de l'Autoroute Dakar- Tivaouane- Saint louis. Cette zone d'intervention est estimée à une distance de 500 m de part et d'autre de la limite de l'emprise de la zone d'étude restreinte. Elle couvre le voisinage et les voies d'accès aux tronçons.

☞ La zone d'étude élargie

La zone d'étude élargie ou zone d'influence potentielle du projet qui vise à circonscrire adéquatement le milieu affecté par les conséquences des travaux de de construction de l'Autoroute Dakar- Tivaouane- Saint louis. C'est l'ensemble des zones pouvant être touchées sur le plan biophysique et humain par les effets positifs ou négatifs du projet. Cette zone élargie couvre les quartiers situés après la limite de la zone d'étude détaillée, les villages environnants, les communes traversées par les tronçons ; la zone élargie de ce projet sera documentée, elle couvre toutes les régions précitées.



Carte 1 : zones d'influence du projet de l'autoroute Dakar –Tivaouane- Saint Louis

4.3 Caractérisation de la zone d'étude restreinte du tracé de l'autoroute

Pour une meilleure caractérisation, chaque région a été retenue comme une seule entité subdivisée en tronçons. Pour chaque tronçon et diffuseurs les coordonnées GPS (début et fin) ont été enregistrées. Ainsi dix (10) tronçons ont été retenus, ils sont repartis comme suit :

- ☞ deux (02) tronçons dans la région de Saint Louis.
- ☞ trois (03) tronçons dans la région de Louga ;
- ☞ quatre (04) tronçons dans la région de Thiès ;
- ☞ un (01) tronçon dans la région de Dakar ;

Le tableau ci-dessous récapitule les différents tronçons retenus pour la caractérisation

Tableau 13 : Tableau récapitulatif des tronçons

REGIONS	LONGUEUR TRACE (Km)	TRONCONS	LONGUEUR TRONCON (Km)	X	Y	POINT
SAINT-LOUIS	28,73	TRONCON 1	12,073	348635	1776010	Début
				346720	1764960	Fin
		TRONCON 2	16,657	346720	1764960	Début
				355089	1752030	Fin
LOUGA	82,746	TRONCON 1	23,334	355089	1752030	Début
				358123	1729660	Fin
		TRONCON 2	37,221	358123	1729660	Début
				335947	1700630	Fin
		TRONCON 3	22,191	335947	1700630	Début
				323020	1682850	Fin
THIES	87,266	TRONCON 1	19,196	323020	1682850	Début
				322593	1669870	Fin
		TRONCON 2	23,943	317296	1672740	Début

				302864	1656280	Fin
		TRONCON 3	25,943	302864	1656280	Début
				279480	1653560	Fin
		TRONCON 4	18,184	279480	1653560	Début
				269911	1644580	Fin
DAKAR	17,35	TRONCON 1	17,35	269911	1644580	Début
				259737	1639450	Fin

Tableau 14 : coordonnées des bretelles du tracé de l'autoroute

Name	Bretelles	coord_x	coord_y
670	Fin bretelle	349299	1775910
671	Début bretelle	348813	1776050
680	Début bretelle	347431	1773150
682	Fin bretelle	347324	1773280
683	Début bretelle	347208	1773300
684	Fin bretelle	347079	1773490
690	Début bretelle	347378	1771820
693	Fin bretelle	346890	1771800
694	Début bretelle	346794	1771780
695	Fin bretelle	345974	1771650
697	Début bretelle	346416	1767830
698	Fin bretelle	346162	1767900
699	Début bretelle	346061	1767900
701	Fin bretelle	345877	1767980
705	Début bretelle	345901	1765890
706	Fin bretelle	345508	1766600
707	Début bretelle	346055	1765850
708	Fin bretelle	346503	1765620
712	Début bretelle	346501	1763680
717	Fin bretelle	345647	1764470
718	Début bretelle	345565	1764550
723	Fin bretelle	344982	1765280
725	Fin tronçon SLT début tronçon Louga	346720	1764960
734	Début bretelle	352316	1762330
736	Début bretelle	351835	1762050
737	Fin bretelle	351595	1761600
747	Début bretelle	353495	1757700
751	Fin bretelle	353590	1757050
752	Début bretelle	353702	1757030
756	Fin bretelle	354493	1757070
770	Fin tronçon 2 SLT	355089	1752030
785	Début bretelle	357093	1748480
786	Fin bretelle	356793	1748460
787	Début bretelle	356698	1748290
788	Fin bretelle	356327	1748590
809	Début bretelle	358733	1738110

Name	Bretelles	coord_x	coord_y
818	Fin bretelle	358421	1738810
819	Début bretelle	358827	1738070
821	Fin bretelle	358919	1737190
827	Début élargissement	358432	1735070
828	Fin élargissement	358389	1734080
829	Début bretelle	358602	1733350
836	Fin bretelle	359719	1730330
839	Début bretelle	359095	1730260
848	Fin tronçon 1 Louga	358123	1729660
891	Début bretelle	353240	1723940
892	Fin bretelle	353324	1724330
896	Début bretelle	353286	1723840
901	Fin bretelle	353375	1723600
936	Fin bretelle	345877	1716240
937	Début bretelle	346493	1715970
939	Fin bretelle	346714	1715640
954	Début bretelle	342451	1709960
955	Fin bretelle	342072	1710360
959	Début bretelle	342504	1709870
963	Fin bretelle	342533	1708840
980	Début élargissement	335872	1702020
13	Début bretelle	329938	1693440
15	Fin bretelle	329373	1693570
16	Début bretelle	330012	1693360
18	Fin bretelle	330681	1693520
36	Début bretelle	326265	1688590
39	Fin bretelle	326045	1688730
40	Début bretelle	326373	1688570
55	Fin bretelle	322528	1682810
58	Début bretelle	323069	1682870
60	Fin bretelle	323374	1682920
61	Fin tronçon 3 Louga + début tronçon 4 Thiés 1er segment	323020	1682850
68	Début bretelle	322784	1678780
69	Fin bretelle	322772	1678640
71	Début bretelle	322686	1679950
76	Fin bretelle	322551	1680430
87	Fin bretelle	318580	1674180
88	Début bretelle	318828	1673880
89	Début bretelle	318850	1673760
90	Fin bretelle	318941	1672830
93	Début 2e segment	317515	1672850
95	Début élargissement	317680	1672540
96	Fin élargissement	317891	1672310
107	Début bretelle	322496	1669860

Name	Bretelles	coord_x	coord_y
109	Fin bretelle	322274	1669520
111	Fin tronçon 1 Thiés / segment	322593	1669870
112	Début bretelle	322599	1669910
114	Fin bretelle	322943	1670150
115	Début tronçon 2 Thiés	317296	1672740
119	Début bretelle	315692	1671180
122	Fin bretelle	314974	1671210
126	Début bretelle	315778	1671120
127	Fin bretelle	316543	1671480
130	Début élargissement	315292	1669970
134	Fin élargissement	315241	1669410
150	Fin bretelle	312263	1660530
155	Début bretelle	311252	1659640
156	Début bretelle	311172	1659700
157	Fin bretelle	310764	1659600
195	Début élargissement	303545	1656610
196	Début bretelle	303475	1656430
198	Fin bretelle	303100	1655960
202	Fin élargissement	303147	1656390
203	Fin tronçon 2 Thiés / début tronçon 3	302864	1656280
226	Début bretelle	286662	1651910
231	Fin bretelle	286028	1652290
255	Début bretelle	280171	1653310
262	Fin bretelle	279507	1653980
268	Fin tronçon 3 Thiés / début tronçon 4	279480	1653560
275	Fin bretelle	271148	1647980
284	Début tronçon Dakar	269911	1644580
338	Fin tronçon Dakar	259737	1639450

4.3.1 Caractérisation de la zone d'étude restreinte des tronçons de la région de Saint Louis

La zone d'étude restreinte située dans la région de Saint Louis, couvre les communes de GANDON et FASS NGOM sur une distance de 28,73 km.

Le tracé de la région de Saint Louis est subdivisé de deux tronçons, globalement occupé par des associations de plantes, des champs de cultures, des plans d'eau temporaires, des bâtiments à usages d'habitation, des infrastructures et des places d'affaires.

Tronçon 1 :

Le tronçon 1 est constitué d'un axe principal de 12,073 km, de trois (03) gares de péage et de douze (12) diffuseurs ou bretelles. Ce tronçon débute à partir de l'université Gaston Berger jusqu'à Gandon en traversant les agglomérations de Sanar Peul. L'emprise du tronçon est occupée par:

- ✓ des plans d'eau dans la zone de sanar peul, diougop et gandon ;
- ✓ des associations de plantes et des zones de lotissement à usage d'habitation ;
- ✓ des concessions dans diougop, sanar peul, Ndiobène Toubé Wolof et Gandon ;
- ✓ des places d'affaires et infrastructures au niveau des bretelles de Sanar et Gandon ;

✓ des cimetières et mosquées.

Les images ci – dessous illustrent l’occupation du tronçon 1



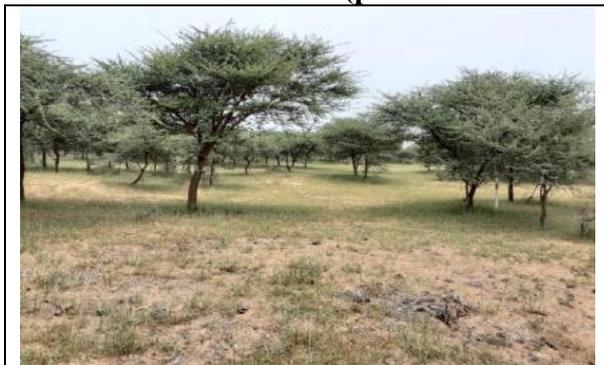
Photo 1 : vue de l’axe principale du tronçon 1 (photos de la mission du 04 Octobre 2021 HPR-ANKH)



Photo 2 : vue bretelle 1 (photos de la mission du 04 Octobre 2021, HPR-ANKH)



Photo 3 : vue bretelle 2 (photos de la mission du 04 Octobre 2021, HPR-ANKH)



Bretelle 707 début



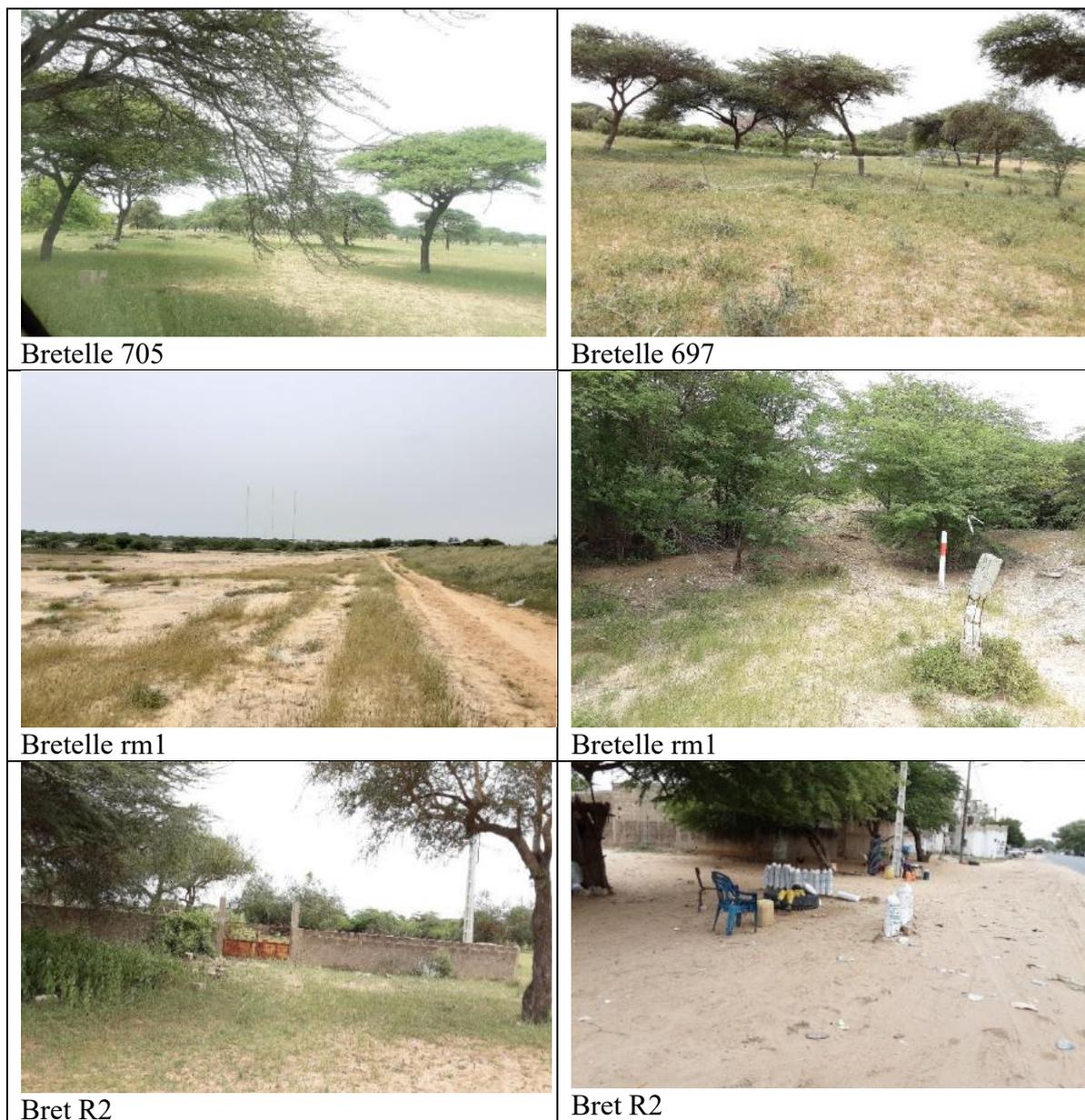
Bretelle 710



Bretelle 694- 695



Bretelle 699



Source : photos de la mission du 04 Octobre 2021, HPR-ANKH

Tronçon 2 :

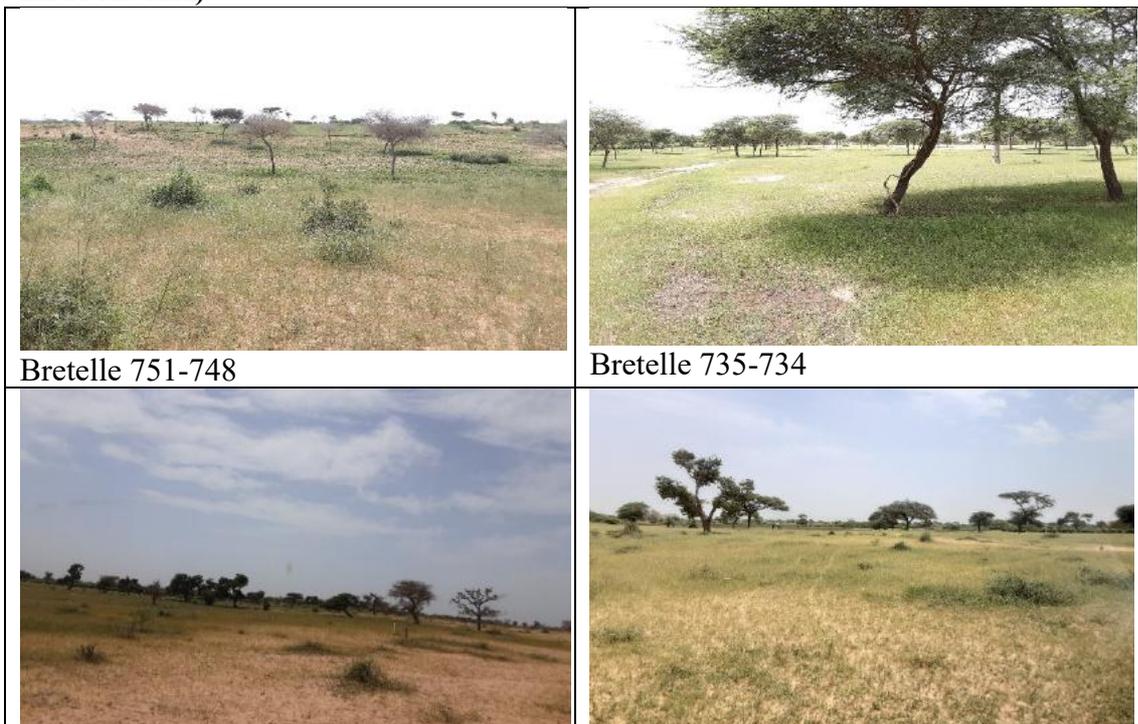
Le tronçon 2 débute à partir du point 725 jusqu'au point 770 sur un linéaire de 16,657 Km, il est constitué de quatre (04) bretelles et traverse la route nationale N2 Rao-Louga, le canal du Gandiolais et la forêt classée de Rao. L'emprise est occupée par les éléments suivants :

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ des plans d'eau ;
- ✓ des bâtiments en constructions ;
- ✓ des groupes d'habitations isolés appelés hameaux ;
- ✓ des pistes rurales.

Les images ci – dessous illustrent l'occupation du tronçon 2



Photo 4 : vue de l'axe principale du tronçon 2 (photos de la mission du 05 Octobre 2021, HPR-ANKH)



Bretelle 751-748

Bretelle 735-734

Photo 5 : vue des bretelles (photos de la mission du 05 Octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.1.1 Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de Saint Louis

4.3.1.1.1 Relief et Sols

➤ **Relief**

Sur l'ensemble des deux tronçons, le relief est généralement plat avec quelques petites dépressions ou cuvettes (niveau de la bretelle 713 et du tronçon 2 à la hauteur du canal du Gandiolais).

➤ **Sols**

Tronçon 1 :

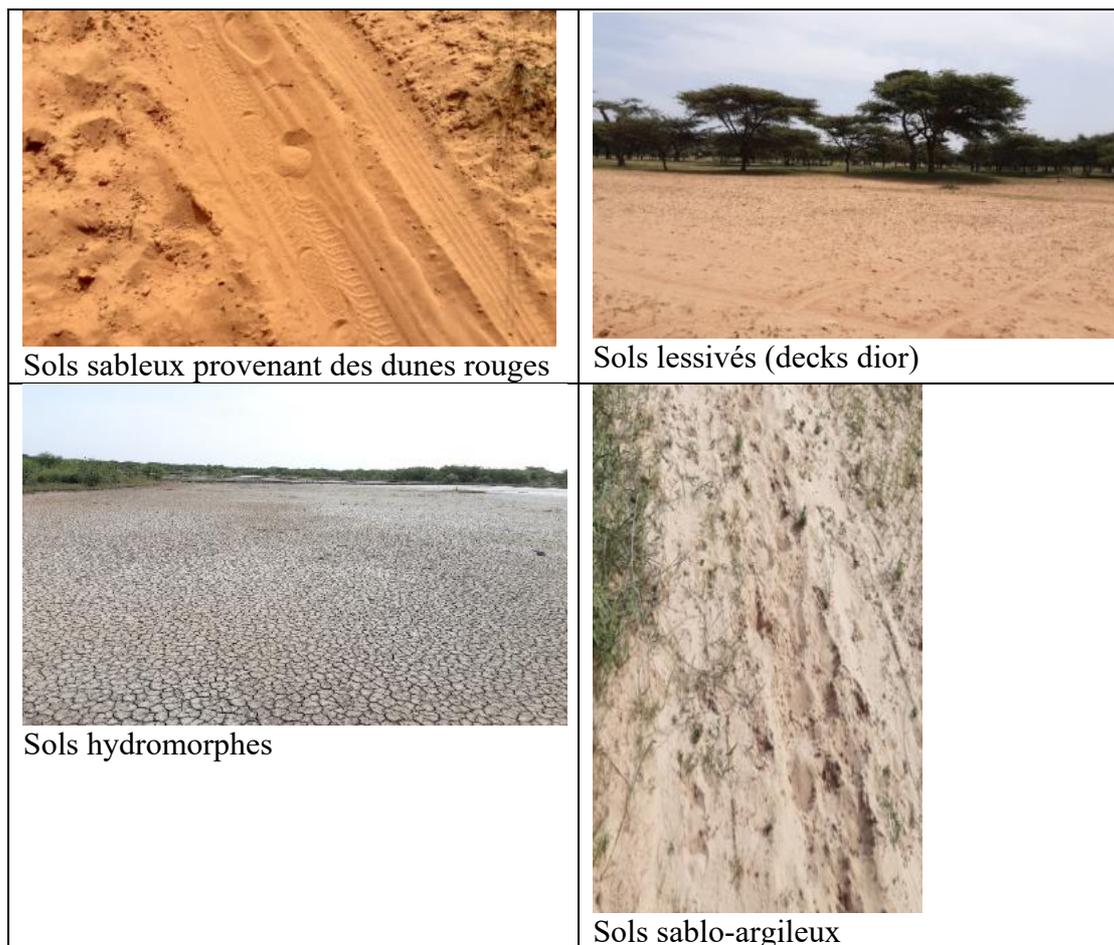
Le tronçon 1 abrite différents types de sols, argileux sableux mélangés de coquillages (entre Sanar peul et la base chantier du projet ADM), sableux (à partir de la base chantier jusqu'au village de Ndiobene toubé Peul), sableux argileux (entre ndiobene toubé Peul et ndiobene toubé Wolof), sableux (à l'entrée de Gandon), hydromorphe salé avec coquillages au niveau de la bretelle 717-712, sableux argileux et sableux au niveau de la bretelle 713.



Photo 6 : types de sols du tronçon 1 ((photos de la mission du 04 Octobre 2021)

Tronçon 2

Le tronçon 2 abrite des sols sableux argileux avec coquillages par endroit puis argileux vers le canal du Gandiolais et sableux (dune rouge) et sols lessivés (decks dior) sur le reste du linéaire après le canal.



Sols sableux provenant des dunes rouges

Sols lessivés (decks dior)

Sols hydromorphes

Sols sablo-argileux

Photo 7 : sols rencontrés sur le tronçon 2 (photos de la mission du 05 Octobre 2021)

4.3.1.1.2 Hydrogéologie, hydrologie

- **Hydrogéologie (voir zone élargie)**
- ☞ **Captages d'alimentation en eau**

Les tronçons abritent des puits équipés de margelles de protection avec une dalle en ciment et d'un système de puisage manuel. Des unités de stockage d'eau destinées à l'irrigation de périmètres d'exploitation maraîcher et à l'abreuvement du bétail sont également observées dans ces tronçons (bassins et château d'eau).

Tronçon 1 :

Le tronçon abrite deux (02) puits dont un (01) fonctionnel ; deux châteaux d'eau dont l'un se situe dans le poulailler de Birane Ndoye au niveau de la bretelle (671-670).

Tronçon 2 :

Le tronçon abrite neuf (09) puits dont un(01) disposant une eau de mauvaise qualité, situé sur la bretelle 752-756 en allant vers Ndious Dièye, utilisé à des fins d'abreuvement du bétail et des travaux champêtres. Toutefois la présence de six (06) bassins est notée.

Le tableau suivant récapitule les puits identifiés dans la zone restreinte des tronçons.

Tableau 15 : répartition des puits sur les tronçons de la region de Saint Louis

Région	Tronçons	Coordonnées X	Coordonnées Y	Illustrations (04 et 05 octobre 2021, HPR-ANKH)
--------	----------	------------------	------------------	--

SAINT LOUIS	Tronçon 1	345895	1767460	
	Tronçon 2	354019	1757050	
		352362	1760500	
		352302	1760890	
		352268	1760990	
		350927	1762650	
		351045	1762550	
		351162	1762590	
		352359	1760490	
	354024	1757050		



Bassin dans le tronçon 2 (après Rao)



Château d'eau dans la bretelle 671-670

Source : photos de la mission 04 et 05 Octobre 2021, HPR- ANKH

➤ **Hydrologie**

Les tronçons traversent six (06) plans d'eau dont :

- ☞ un (01) permanent alimenté par les eaux de pluie et le Ngalam observé sur le tronçon 2;
- ☞ cinq (05) temporaires alimentés par les eaux de pluie ; deux (02) sur le tronçon 1 (dont un sec) et trois (03) sur le tronçon 2.

La présence d'une séane d'eau est notée sur le tronçon 1 au niveau de la Bretelle 690- 692.



Séane (photos de la mission du 04 Octobre 2021)



Séane (photos mission du 27 Mai 2021)



Deegou Samba Gawal
Photo mission du 04 Octobre 2021



Plan d'eau temporaire à
Photo mission du 04 Octobre 2021



Plan d'eau du canal Gandiolais
photos mission du 27 Mai 2021

Plan d'eau du canal Gandiolais
photos mission du 05 Octobre 2021

4.3.1.2 Milieu Biologique de la zone restreinte des tronçons de la région de Saint Louis

4.3.1.2.1. Végétation et flore

La végétation est composée principalement de :
Savane arborée et arbustive dégradée parsemée de peuplements mono-spécifiques d'*Acacia raddiana* très denses entre Rao et SLouis, appelé « parc à raddiana ». des peuplements mélangés à *Salvadora persica*, *Euphorbia balsamifera*, *Prosopis africana* remplissent le décor.



Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL			
<i>Abutilon macropodium</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Fam : <i>Amaranthacée</i>	

Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARITION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>

<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ **Les espèces menacées ou protégées**

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> : Mboul		<i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> : Alôm	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<i>Adansonia digitata</i>		<i>Acacia senegal</i>	
<i>Acacia raddiana</i>		<i>Borassus aethiopicum</i>	
<i>Faidherbia albida</i>		<i>Khaya senegalensis</i>	
<i>Grewia bicolor</i>		<i>Ziziphus mauritiana</i>	
<i>Sclerocarya birrea</i>		<i>Pterocarpus erinaceus</i>	

4.3.1.2.2. Faune

Les inventaires ont permis d'observer un total de plus de 120 espèces (voir liste des espèces en Annexe) de faune terrestre et aquatique regroupant les différents groupes suivants : insectes, amphibiens, poissons, reptiles, oiseaux et mammifères.

La faune terrestre est très peu visible dans les deux tronçons. De nos jours, la grande faune est presque inexistante. Les entretiens avec les populations environnantes montrent que la faune terrestre est composée des espèces telles que : les mammifères (le lièvre (*Lepus capensis*), rat palmiste (*Xerus erythropus*), singe rouge (*Erythrocebus patas Quasi menacé Statut CITES Sur l'annexe II de la CITES Annexe II*) et des petits rongeurs); les oiseaux, les reptiles (Serpents, scorpions, varans, etc.), les amphibiens (grenouilles) et quelques espèces poissons (dans la mare près du canal Gandiolais).

Selon les observations de terrain, la faune (aquatique et terrestre) est composée principalement des groupes suivants :

☞ Insectes

Les insectes sont composés des mouches domestiques (*Musca domestica*), des moustiques du genre *Aedes*, des abeilles jaunes (*Xylocopa* sp), des guêpes (*Hymenoptera apocrita*) qui se reproduisent dans les arbres. Des termites reproducteurs et des colonies de différentes espèces de fourmis (dont *Lasius niger* et *Camponotus spp*) sont présentes sous et sur les troncs et les branches des gommiers et des ficus. Deux espèces d'Acrididés : les sauterelles (*kraussaria angulifera*) et (*Melanoplus sanguinipes* ; une espèce migratrice) ont été identifiées sur les formations végétales (*cenchrus buflorus*, *ficus*...,) dans les deux tronçons. Les araignées *Nephila senegalensis* ont été identifiées, perchées sur les branches des *Acacia raddiana* et *Balanites aegyptiaca*. Des individus de lépidoptères (*Pieris rapae*, *Eurema hecabe* et *Belenois aurota*), ont également été observés, dans les deux tronçons. Néanmoins, ils étaient abondants sur le tronçon 1 à proximité de Gandon, au niveau des bretelles 713 et 717-712.

Des individus d'Odonate anisoptères (*Sympetrum sanguineum*) et de *Mantodea* (*Mantis religiosa*, juvénile) sont également observés dans la zone restreinte des tronçons.

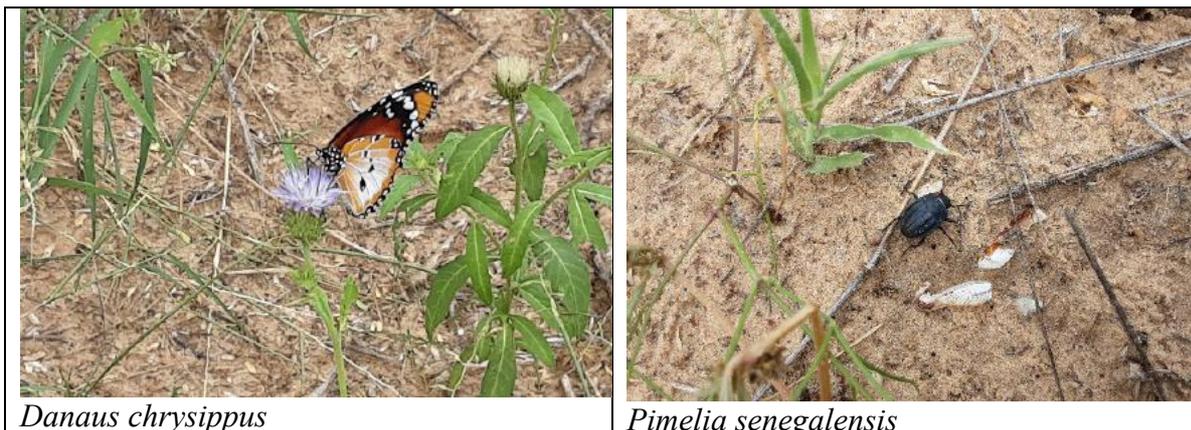
Remarque : ces insectes n'ont pas fait l'objet d'analyses approfondies des enjeux qu'ils pourraient constituer. En effet, ces espèces ne sont généralement pas évaluées par l'UICN, et d'autre part, leur distribution est généralement large.



kraussaria angulifera



Melanoplus sanguinipes



Danaus chrysippus

Pimelia senegalensis

Photo 8 : quelques insectes observés sur les deux tronçons (source mission 04 et 05 octobre 2021, HPR-ANKH)

☞ Les poissons

Quant à l'ichthyofaune, sa présence est liée à l'existence des plans d'eau temporaires observés à la traversée du canal Gandiolais. Les espèces de poissons qui pourraient être présentes sont : les tilapias identifiés par la présence d'individus retrouvés mort sur les algues.



Identification des espèces de poisson

Espèces identifiées

(Source mission 04 octobre 2021, HPR-ANKH)

☞ Les amphibiens

Les espèces de la classe des amphibiens identifiées par leurs cris sont les grenouilles

☞ Les reptiles

La faune reptilienne observée est constituée de margouillats (*Agama agama*), de varans (*varanus exanthematicus* et *Varanus niloticus*). Deux individus de *Varanus niloticus* sont observés près du plan d'eau qui se trouve à la traversée du canal gandiolais ; et un individu de *varanus exanthematicus* dans une association d'*Euphorbia* sur le tronçon1.

☞ Les oiseaux

La faune aviaire identifiée est composée de l'avifaune terrestre et aquatique.

La liste des espèces d'oiseaux identifiée sur les deux tronçons est présentée sous forme de tableau (voir annexe). Ce dernier révèle que les tronçons renferment des peuplements d'oiseaux composés, de 96 espèces, réparties sur 43 familles appartenant à 19 ordres. La classification systématique des espèces identifiées et leur caractérisation pour chaque tronçon à travers leur présence (+) ou leur absence (-) sont présentés sous forme de tableau (voir annexe Tableau).

L'ordre le plus représenté reste celui des Passériformes avec 28 espèces réparties en 13 familles, suivi des Charadriiformes avec 20 espèces réparties en 06 familles (voir tableau Annexe).

- **Avifaune terrestre**

L'avifaune terrestre se rencontre essentiellement au niveau des associations de plantes, des champs de cultures et des parcs. Les milans noir et à bec jaune et les tourterelles maillées sont les premières espèces observées sur le tronçon 1 au niveau de la bretelle 1 (qui se trouve entre l'UGB et EDK). Les individus de guêpier nain sont plus abondants dans les associations d'acacia raddina. La présence d'un individu d'engoulevent à longue queue (*Caprimulgus climacurus*) est notée à la hauteur de Ndiobene Toubé Wolof dans le tronçon 1. Les individus de capucin nonnette, capucin bec argent, tourterelle masquée, de huppe fasciée et d'alecto à bec blanc sont observés dans les champs de cultures sous parc à faidherbia qui représentent des zones d'alimentation et de repos pour ces espèces. La diversité, de l'avifaune terrestre et les comportements des oiseaux observés pendant les missions de caractérisations, peut être rattachée à la vocation agricole des tronçons. La zone offre des conditions pour la présence des oiseaux surtout granivores. Les champs cultivés offrent des possibilités de nourriture aux oiseaux granivores. Le Haricot à graines "niébé" (*Vigna unguiculata*) l'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*) et l'arachide (*Arachis hypogaea*) forment les trois principales spéculations cultivées en dans la zone restreinte des tronçons.

Certaines espèces de la famille des Accipitridae comme les vautours, les Autours n'ont pas été observées sur les deux tronçons pendant les missions de caractérisation. Toutefois leur présence est probable. La rareté de ces espèces s'explique en grande partie par la disparition des grands arbres et la présence humaine dans les champs.



Coucou jacobin (source HPR-ANKH, mission de suivi)



Edicnème criard (source mission 04 octobre 2021, HPR-ANKH)



Vanneau à tête noire (source HPR-ANKH, mission de suivi)



Vanneau du Sénégal (source mission 05 octobre 2021, HPR-ANKH)



Engoulevent à longue queue (source google)



Tourterelle masquée (source mission 05 octobre 2021, HPR-ANKH)

- *Avifaune aquatique*

L'avifaune aquatique a été observée sur les plans d'eau traversés par le tronçon 2 qui supportent périodiquement des concentrations d'oiseaux dont de nombreux migrateurs (paléarctiques et intra africains). Les vanneaux éperonnés sont les premiers oiseaux d'eau à identifier aux bords des plans d'eau, ce sont des indicateurs de présence d'eau. Un individu de balbuzard pêcheur a été identifié, posé sur le canal gandiolais, près du plan d'eau. La présence d'individus de laridae (Mouettes, sternes, etc), d'anatidae (Dendrocygne veuf) et de bergeronnettes (grise et printanière) est notée.



Vanneau éperonné ou à éperons



Petit gravelot et Becasseau sanderling



Source photos : mission Mai et Octobre 2021, HPR-ANKH

❖ Statut migratoire

Les oiseaux peuvent être amenés à réaliser des déplacements plus ou moins réguliers, pour satisfaire leurs besoins écologiques (alimentation, repos...). Ces déplacements peuvent emprunter des axes comme par exemple les zones humides et les espaces forestiers... Cependant, la zone étudiée reste à l'écart des axes de migration principaux et les tronçons ne traversent pas d'aire protégée pour la conservation de la diversité aviaire. Néanmoins le tronçon 2 traverse le canal qui sépare deux plans d'eau fréquentés par les espèces qui pourraient être perturbées par une fragmentation et une destruction de leur habitat lors des travaux de construction de l'autoroute.

Les statuts migratoires ou biogéographiques (voir Tableau annexe) des différentes espèces montrent que certaines espèces ont des statuts Sédentaire (S), *Migrateur paléarctique* (P),

Migrateur intra – africain (M), Sédentaire et/ou Migrateur intra-africain (S/M) ou Sédentaire et/ou Migrateur paléarctique(S/P).

La migration du paléarctique consiste à la traversée d'un continent à un autre pour des besoins divers, de nourriture, de nidification et autres, le voyage peut durer plusieurs jours avec des escales nécessaires pour des besoins. Elle est effectuée par les espèces qui nichent dans la région du paléarctique (Europe, Afrique du Nord et une partie de l'Asie) et passent l'hiver boréal (l'hémisphère nord) en Afrique subsaharienne. Ainsi, la présence de plusieurs individus d'espèces migratrices du paléarctique ((d'ibis falcinelle, Chevalier aboyeur, Chevalier guignette, Bécasseau sanderling, Combattant varié, Barge à queue noire (espèce Quasi menacée), Chevalier sylvain, Chevalier gambette, Grue couronnée (espèce vulnérable), etc.) est notée.

Les Tisserins gendarme, Tisserin minule, Sporopipe quadrillé, Bulbul des jardins, Choucador à sont des espèces sédentaires ; ils ne bénéficient aucun protection au niveau national.

La migration intra africaine regroupe :

- les afro-tropicales résidents (ou sédentaire), ce sont les espèces qui ne bougent pas toute l'année : c'est le cas du corbeau pie, œdicnème du Sénégal, Calao à bec rouge, Martinet des palmes, Alecto à bec blanc, les choucadors (longue queue, à oreillons bleus et à ventre roux), etc ...
- les afro-tropicales nomades, ce sont des oiseaux dont le déplacement est mal défini et irrégulier, ils errent dans des centaines de lieu exemple : le dendrocyste fauve.
- La migration de courte distance, ce sont les dont les déplacements sont liés aux pluies exemple : c'est le cas de le héron garde-bœuf, de l'aigrette intermédiaire, etc.
- La migration de part et d'autre de l'équateur.

❖ **Impacts et mesures sur les oiseaux**

La préservation des individus d'espèces d'oiseaux est un enjeu essentiel en matière de biodiversité. Les infrastructures de transport ont un impact sur la mortalité des oiseaux, qu'il est nécessaire de prendre en compte dans la conception de l'autoroute Dakar- Tivaouane – Saint Louis. Deux types d'impacts sont généralement identifiés:

- ✓ les impacts temporaires du projet sont essentiellement liés à la phase travaux durant laquelle la perturbation des oiseaux présentes sur la zone est maximale. En effet, les remodelages du terrain et la destruction des structures existantes vont engendrer du bruit, des remaniements de terrain et des vibrations qui vont rompre la quiétude dont les oiseaux ont besoin pour accomplir les différentes phases de leur cycle de vie annuel ;
- ✓ les impacts permanents ont lieu suite à la phase de travaux et correspondent à la période d'exploitation de l'aménagement. Dans le cas d'une déviation routière, ils sont liés d'une part à la destruction d'habitats sur le long terme du fait de la construction de la voie et des aménagements annexes et d'autre part à la fréquentation routière induite par la création de la route. Cette fréquentation peut en effet induire des dérangements liés au bruit et à la présence de véhicules en mouvement ainsi qu'une mortalité directe par collision. Les tourterelles et les rolliers d'abysinnies et les rapaces nocturnes sont les espèces les plus menacées par les route au Sénégal.

Le tableau suivant récapitule les impacts des activités de construction du projet sur les oiseaux.

Tableau 16 : tableau de synthèse des impacts des travaux de construction de l'autoroute sur les oiseaux

PHASE	IMPACTS	MESURES
CONSTRUCTION	<ul style="list-style-type: none"> • Une perte fragmentation des habitats (lieu de nidification, d'alimentation, dortoirs et de repos) par la destruction arbres isolés, haies, bois, mares, champs de culture, des vergers. • Dérangement par le bruit, les vibrations du sol, la poussière en période de reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> • Évitement géographique et technique (changement d'emplacement) • Recréation de milieux spécifiques par le reboisement par exemple
EXPLOITATION	<p>Un accroissement du bruit et de la lumière qui pourrait déranger la faune environnante ;</p> <ul style="list-style-type: none"> • Une modification du climat qui pourrait modifier le cycle biogéographique des espèces migratrices ; • Un obstacle le long des itinéraires de migration des espèces sauvages ; • Une mortalité animale (traversées, risques liés à l'alimentation par des oiseaux des animaux écrasés) 	<ul style="list-style-type: none"> • Un aménagement particulier des bords de routes (barrières, passages protégés) ; • Une gestion écologique des bords de routes ; • Des investissements dans les infrastructures permettant la migration aisée des oiseaux

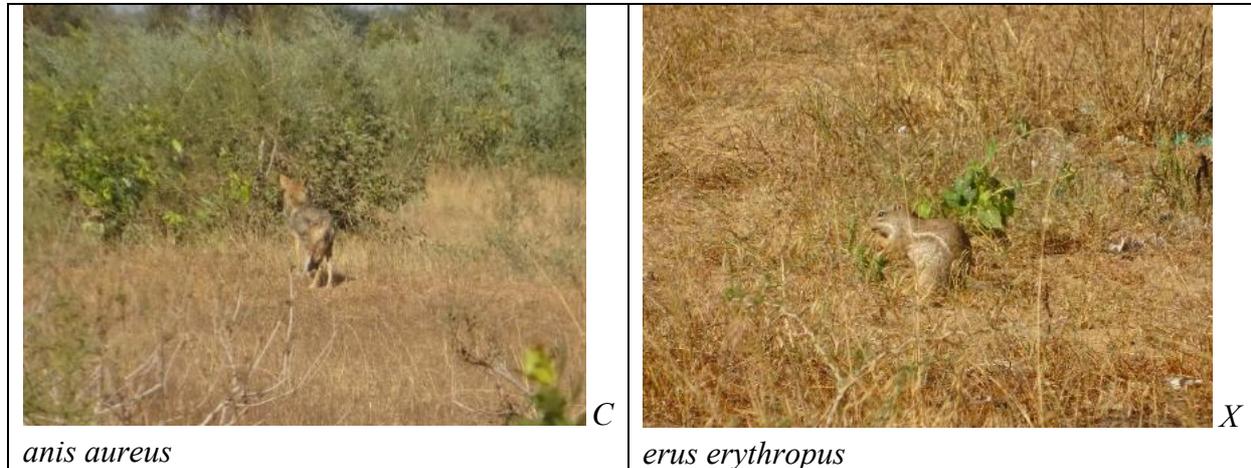
Tableau 17 : Évaluation des impacts spécifiques sur les oiseaux

Identification de l'impact		Evaluation de l'importance de l'impact				
Caractéristique de l'impact	Phase	Valeur compositante	Intensité	Étendue	Durée	Importance de l'impact
Impacts sur l'avifaune	Construction	Moyen	faible	local	Temporaire	Moyen
	Exploitation	Moyen	faible	local	pérennante	Moyen

☞ Les mammifères

Les observations directes des mammifères sur le terrain s'avèrent très difficiles. Toutefois, l'écologie des espèces présentes permet de distinguer les Rats palmistes ou écureuils fouisseurs (*Xerus erythropus*) qui sont très abondante dans les terres de cultures. On peut les observer facilement en déplacement ; le plus souvent en fuite traversant les champs pour rejoindre leurs terriers. Des trous autour des Euphorbia et dans les champs (arachides et niébé) forment l'habitat naturel des écureuils. Les chacals (*Canis aureus*) sont assez importants en nombre du fait de la présence de leurs empreintes, leur observation n'est pas trop facile ; car étant très mobiles. Un individu a été observé pendant la mission du 25 Mai sur le tronçon 2. Les témoignages auprès des populations locales renseignent de l'importance de l'espèce et de la présence des chauves-souris. Des terriers appartenant aux chacals et aux lapins sont observés à l'intérieur des champs de cultures et sous les racines des Euphorbia. La

présence d'un individu de lapin dans les champs de niébé à Keur Abdou Dia est notée. Des traces et de plusieurs terriers de la Civette sont observés à l'intérieur des champs cultivés et les jachères. Des populations de singe rouge en fuites sont observées à l'entrée de la bretelle 713 de Gandon. D'importantes populations de chauve-souris frugivores sont observées dans les exploitations arboricoles.



Source mission 24 Mai 2021, HPR-ANKH

☞ **Espèces de la faune à statut particulier**

Le statut de conservation d'une espèce est un indicateur permettant d'évaluer l'ampleur du risque d'extinction de l'espèce à un instant donné. Une espèce ayant reçu le statut en danger critique d'extinction est plus menacée de disparition qu'une espèce de statut vulnérable.

Le système d'évaluation et de classement le plus mondialement connu et reconnu est la liste rouge de l'UICN. Ce système définit ses propres statuts de conservation et les critères précis permettant de placer une espèce dans telle ou telle catégorie.

Certaines espèces sont protégées par la législation pour des raisons d'intérêt scientifique ou de nécessité de préservation du patrimoine biologique (article L. 411-1 du Code de l'environnement) et par la CITES.

Pour ces espèces, la destruction, la capture, le transport, les perturbations intentionnelles ou la commercialisation sont interdits. Les listes d'espèces protégées au niveau national sont fixées par arrêté ministériel.

Sur l'ensemble des espèces recensées, le singe rouge, la grue couronnée et la barge à queue noire (*Limosa limosa*) sont les seules espèces internationalement reconnues comme menacées, c'est-à-dire, figurant sur la Liste Rouge de l'UICN (vulnérabilité, basée sur la présence de population d'espèces avec une forte probabilité d'extinction à court ou moyen terme dans un futur proche). Toutes les autres espèces qui restent ont une préoccupation mineure (LC).

La Grue couronnée vulnérable (VU), le singe rouge Quasi menacée (NT) et la barge à queue noire, espèce Quasi menacée (NT), ont été identifiées le 05 Octobre 2021 sur le tronçon 2, plus précisément sur le plan d'eau bordant le canal Gandiolais avec un effectif de 12 individus de la Barge à queue noire et 05 individus de la Grue couronnée. Quant aux données récoltées à partir de la documentation disponible sur la protection des oiseaux au niveau national, il ressort que très peu d'espèces, possèdent un statut clairement défini.

Pour ce qui est de la vulnérabilité (Code de la chasse et de la protection de la nature), la liste des espèces intégralement protégée (IP) et partiellement protégée (PP) sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire) sont présentée sous forme de tableau en Annexe ; de même que celles inscrites sur les ANNEXES (I, II, III) de la Convention Internationale sur les Espèces appartenant à la Faune et à la Flore sauvages menacées d'extinction (CITES),

4.3.1.2.3. Habitats et Sites écologiques sensibles

☞ Habitat naturel

Selon IFC, les habitats naturels sont composés d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales qui sont en grande partie indigènes et/ou dont les fonctions écologiques primaires et les compositions d'espèces n'ont pas fondamentalement été modifiées par l'activité humaine. Ainsi le tronçon 2 occupe une partie de la forêt classée de Rao qui présente un peuplement naturel d'*Acacia raddiana* qui est une espèce végétale partiellement protégée par le code forestier loi 2018 – 25 du 12 novembre 2018.

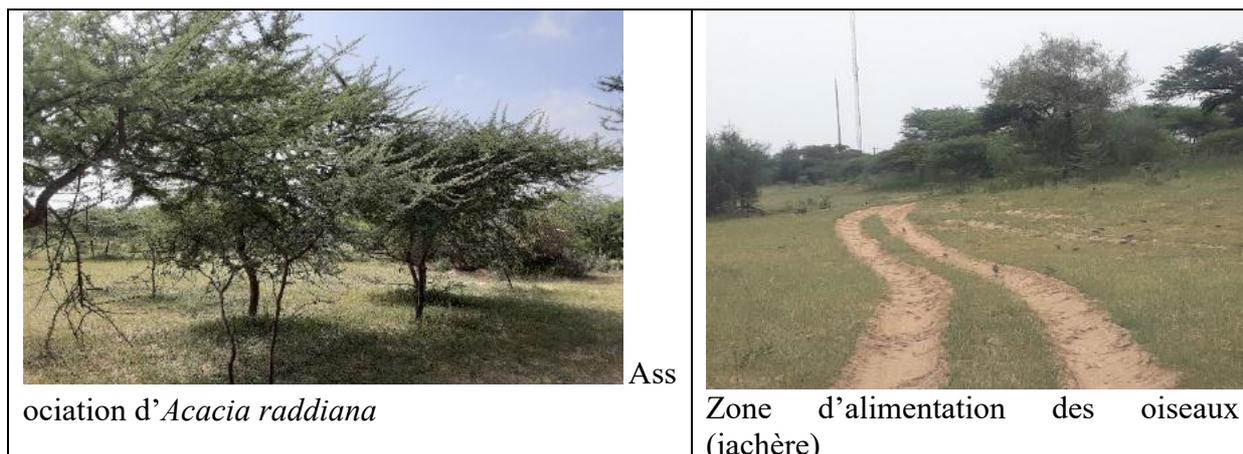
☞ Habitat modifié

D'après IFC, les habitats modifiés sont des aires qui peuvent abriter une large proportion d'espèces animales et/ou végétales exotiques et/ou dont l'activité humaine a considérablement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces. Les habitats modifiés peuvent comprendre les aires aménagées pour l'agriculture, les plantations forestières, les zones côtières récupérées à la mer et les aires récupérées aux marécages.

Les tronçons sont globalement situés dans un milieu anthropisé (modifié) ou l'activité agropastorale est dominante.

✓ Les formations végétales

Les formations végétales rencontrées le long des tronçons sont caractérisées par des associations de plantes ou parcs arborés (à *Acacia raddiana*, *Prosopis juliflora*, *Balanites aegyptiaca* et *Faidherbia albida*) et des jachères colonisées par le *Salvadora persica* et *Euphorbia balsamifera* à la sortie de Sanar peulh jusqu'à l'entrée de Gandon. Ces parcs à dominance *Acacia raddiana*, *Prosopis juliflora* et *Faidherbia* constituent des zones de nidification des tourterelles maillées et des Alecto à bec blanc, ainsi 23 nids d'Alecto à bec blanc sur des *Faidherbia* ont été identifiés vers Ndiobene Toubé Peulh (tronçon 1). Les associations d'*Acacia raddiana* et les jachères constituent des zones d'alimentation et de refuge pour les oiseaux et les rats palmistes. La bretelle 710 (près de Gandon) traverse une zone d'alimentation des pigeons de guinée, des tourterelles maillées et des tourterelles à colliers. La surface de ces milieux est tapissée d'une diversité d'espèces herbacées (*Cenchrus biflorus*, *Eragrostis tremula*, *Digitaria longiflora*, *Tephrosia purpurea*, etc.) qui constituent un habitat favorable de plusieurs espèces d'insectes et de microfaunes. Les espèces fauniques les plus rencontrées dans ces milieux sont représentées par les rats palmistes, les passereaux, les columbidés et les Sturnidés ainsi que quelques insectes arthropodes.



Source photos mission 04 et 05 octobre 2021, HPR-ANKH

✓ Les zones de cultures

Les champs de culture sont dans le tronçon 2 après le canal du Gandiolais. Deux spéculations sont cultivées sur l'emprise dans les zones de Poudioum, Goutre peulh et dey ndiaye (Niébé et *Hibiscus sabdariffa*). Les bretelles 735-734 et 736- 737 traversent respectivement 3 champs de niébé et 6 champs hibiscus, pastèque et niébé (vers iba peulh). Ces champs constituent des gîtes d'importances vitales pour les mammifères (lapins, singe rouge, rat palmiste, etc.), oiseaux (Tourterelles, les Choucadors, vanneau à tête noire, les calaos, les pigeons de Guinée, etc.) et les insectes (papillons, libellules, microfaune terrestre, etc., dans la mesure où elles sont utilisées comme sites d'alimentation, de repos et de refuge.



Photo 9 : champs de culture (Niébé et arachides) source : photos mission 05 octobre 2021, HPR-ANKH)

✓ Les zones humides

Les zones humides sont parmi les milieux les plus productifs du monde. Un nombre incalculable d'espèces de plantes (les halophytes et les Nymphéales, etc.) et d'animaux (oiseaux, mammifères, reptiles, amphibiens, poissons et invertébrés) dépendent pour leur survie. Ainsi, six (06) plans d'eau ou mares ont été identifiés sur le tracé de la région de Saint Louis :

- ☞ deux (02) temporaire (dont un sec) alimentés par les eaux de pluie observé sur le tronçon 1;
- ☞ trois (03) temporaires alimentés par les eaux de pluie et un (01) permanent alimenté par les eaux de pluie et le Ngalam sur le tronçon 2. Habitat de certaines espèces (insectes, amphibiens, oiseaux d'eau...). Ces plans d'eau sont des lieux d'alimentation pour les oiseaux et sources d'eau pour le cheptel dans la zone de Gandon.



Mare temporaire (tronçon 1)

Mare temporaire (tronçon 2)

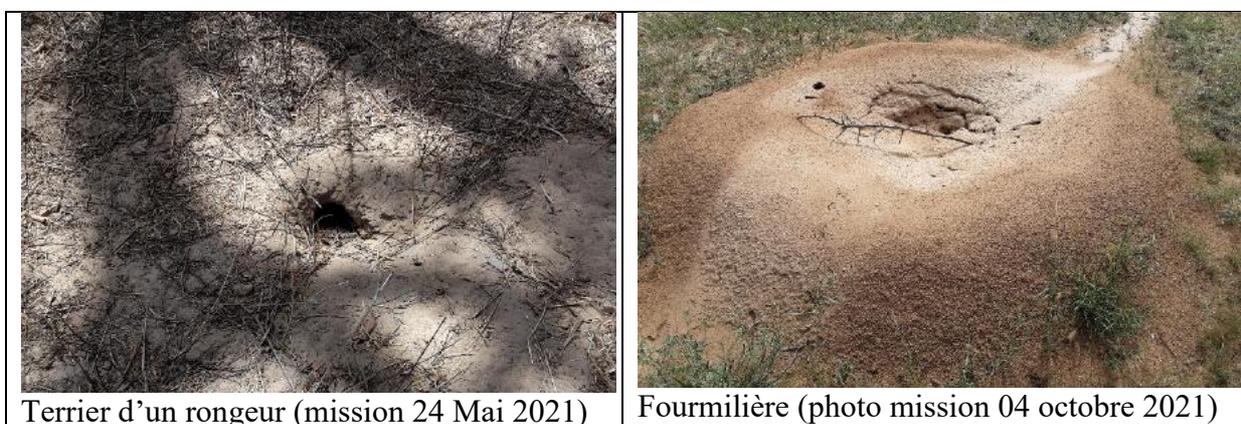
Source photos : mission 04 et 05 octobre 2021, HPR-ANKH

✓ **Les termitières, fourmilières et terriers**

Les termitières apportent de nombreux services écosystémiques, ce sont des habitats favorables à de nombreux organismes vivants (les insectes du sol). Elles jouent un rôle important en faveur de la biodiversité du sol, jouant un rôle majeur dans le cycle du carbone et d'autres éléments. Plusieurs termitières de tailles différentes ont été identifiées sur l'emprise des tronçons.

La fourmilière est l'habitat de certaines espèces de l'ordre des *Hymenoptera*. C'est généralement un endroit qu'elles ont construit par excavation, par construction de dômes, ou qu'elles ont aménagé. La fourmilière a pour but de protéger. Ce nid permet de garantir à la colonie une sécurité et un abri face aux intempéries. Ainsi, plusieurs fourmilières ont été identifiées dans les tronçons.

Les terriers des civettes, des Rats palmistes ou d'Ecureuil fouisseur et d'autres rongeurs (non identifiés) ont été observés sur l'emprise des deux tronçons.



Terrier d'un rongeur (mission 24 Mai 2021)

Fourmilière (photo mission 04 octobre 2021)

☞ **Identification des Habitats critiques**

L'objet de cette partie est d'identifier s'il existe sur le site des habitats critiques au sens de la norme SFI-PS6. « Aux fins de la mise en œuvre de la présente Norme de performance, les habitats sont classés en habitats modifiés, naturels et critiques. Les habitats critiques sont un sous-ensemble des habitats naturels et des habitats modifiés ou naturels. » (PS6 de la SFI) « Les habitats critiques sont des aires ayant une valeur élevée en biodiversité, notamment (i) les habitats d'une importance cruciale pour les espèces en danger critique d'extinction et/ou en danger d'extinction ; (ii) les aires d'une grande importance pour les espèces endémiques et/ou distribution limitée ; (iii) les aires d'une grande importance abritant des concentrations internationales importantes d'espèces migratoires et/ou d'espèces uniques ; (iv) les

écosystèmes gravement menacés et/ou uniques ; et (v) les aires qui sont associées à des processus évolutifs clés. » (PS65)

Les critères de NO55 SFI-GN6 permettent de déterminer s'il y a un habitat critique :

- ✓ Critère 1 : Espèces en danger critique d'extinction (CR) et/ou en danger d'extinction (EN) ;
- ✓ Critère 2 : Espèces endémiques et/ou à distribution limitée ;
- ✓ Critère 3 : Espèces migratoires et/ou espèces à concentrations importantes ;
- ✓ Critère 4 : Écosystèmes gravement menacés et/ou uniques ;
- ✓ Critère 5 : Aires associées à des processus évolutifs clés

Les trois premiers critères sont liés aux espèces et les deux derniers aux écosystèmes.

➤ **Analyse des critères liés aux espèces de la faune**

- Identification des espèces relevant des critères 1 à 3

Dans le cadre de la détermination des habitats critique, le travail prévu au NO67 et NO68 a été réalisé : analyse bibliographique, consultations et investigations de terrain. Parmi les espèces recensées, certaines ont été retenues comme potentiellement à enjeu au regard de leur statut UICN (CR, EN et VU, ainsi que NT si statut national) et de leur protection sénégalaise (intégralement protégée et partiellement protégée).

La Grue couronnée, protection, basée sur la présence de population d'espèces avec une forte probabilité d'extinction à court ou moyen terme dans un futur proche ; elle est classée vulnérable (VU) sur la liste rouge de l'UICN.

Les classes de protection au Sénégal se basant sur les listes UICN et CITES (leur objectif étant la protection contre la chasse et la capture), il n'a pas paru justifié d'intégrer l'espèce de ces classes dans le critère 1.

Les caractéristiques de la Grue couronnée au niveau national sont présentées dans le tableau suivant. Dans la zone du projet, l'espèce a été identifiée une fois durant les missions de caractérisation. Cette dernière était au nombre de 05 individus posés autour du plan d'eau situé près du canal Gandiolais avant de voler à une direction opposée du tracé. Le site ne constitue pas un habitat pour cette espèce, en plus le classement de l'UICN en espèce vulnérable ne relève pas les trois premiers critères. Par conséquent, la zone du tronçon 2 où la grue couronnée a été observée ne constitue pas un habitat critique pour cette espèce.

Tableau 18 : caractéristiques de *Balearica pavonina*

ESPECES	CARACTERISTIQUES	DISTRIBUTION
Grue couronnée (<i>Balearica pavonina</i>)	Au Sénégal, la reproduction de l'espèce a lieu entre juillet et septembre dans des milieux très isolés pour éviter les perturbations de l'homme, à l'intérieur des bras des défluent. Elle niche dans des touffes très réduites à cause de la dégradation de la mangrove devenue très sérieuse dans tous les sites. La grue couronnée niche dans les îlots des affluents des fleuves de Baila, Bignona, du Soungrougrou, dans des touffes de <i>Sporobolus robustus</i> mélangées avec le pourpier de mer appelé <i>Sesuvium</i>	Au Sénégal, les principales zones de présence de la grue sont le Delta du fleuve Sénégal et en Casamance

ESPECES	CARACTERISTIQUES	DISTRIBUTION
	<p><i>portulacastrum</i> qu'elle collecte comme matériau sur place.</p>	

➤ **Analyse des critères liés aux écosystèmes.**

- Critère 4 : Écosystèmes gravement menacés et/ou uniques

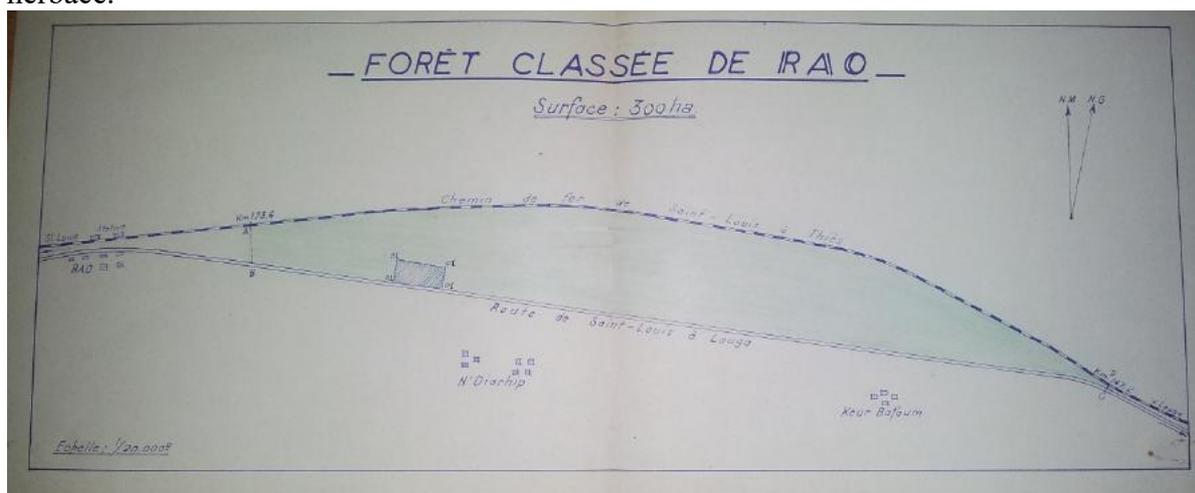
Les inventaires réalisés pendant les missions de caractérisation n'ont montré aucun écosystème gravement menacé et/ou unique. Toutefois, la forêt de Rao est une aire reconnue au niveau national car classée par arrêté coloniale N° 99 S.E. du 12 septembre 1939 sur une superficie de 300 hectares. Ainsi, elle reconnue prioritaire pour la biodiversité.

- Critère 5 : Aires associées à des processus évolutifs clés

Les inventaires réalisés pendant les missions de caractérisation n'ont montré aucune aire rattachée au Critère 5 (Aires associées à des processus évolutifs clés)

☞ **Sites écologiques sensibles**

Le tronçon 2 empiète une superficie de -----hectares de la forêt de Rao, classée par arrêté coloniale N° 99 S.E. du 12 septembre 1939 sur une superficie de 300 hectares. Ce classement rentre dans le cadre de la constitution du domaine forestier classé entre (1913 -1959) par une administration coloniale qui avait élaboré plusieurs textes législatifs et réglementaires pour organiser la gestion des ressources forestières. La végétation est principalement constituée de parcs à *Acacia raddiana* (espèce partiellement protégée au niveau national) et d'un tapis herbacé.



Carte 2 : Carte originale de classement de la forêt classée de Rao



Photo 10 : vue de la forêt classée de RAO (Source photos : mission du 05 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.1.2.4. Services éco systémiques

Selon IFC, les services éco systémiques sont les avantages que les personnes, ainsi que les entreprises, tirent des écosystèmes. Les services éco systémiques sont regroupés selon quatre types : (i) les services d’approvisionnement, qui sont les produits procurés aux personnes par les écosystèmes ; (ii) les services de régulation, qui sont les avantages dont bénéficient les personnes grâce à la régulation attribuable aux processus éco systémiques ; (iii) les services culturels, qui sont les bienfaits non matériels que tirent les personnes des écosystèmes ; et (iv) les services de soutien, qui sont les processus naturels qui maintiennent les autres services¹.

☞ Les services d’approvisionnement

Le rôle économique que joue la forêt dans les quatre régions traversées par le projet d’autoroute est justement apprécié par les populations. Les formations forestières en tant que système écologique mais aussi système de production vivrière, jouent un rôle important dans la vie économique des villages limitrophes du tracé à travers les biens et services qu’elles offrent aux populations. Elles jouent également un rôle appréciable dans :

- ☞ La sécurité alimentaire à travers les fruits forestiers des espèces comme : *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritian*, *Boscia senegalensis*



Source photo :

Elles constituent également une source non négligeable de revenus. On peut citer dans ce cadre :

- ☞ La production d’énergie domestique avec les espèces multicaules comme : *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*



Photo 11 : exploitation de bois énergie, source photos : mission du 24 Mai 2021, HPR-ANKH)

- ☞ La production paille pour la confection des cases avec *Andropogon gayanus* et des palissades avec *Sesbania pachicarpa* ;
- ☞ Des racines, d'écorces, de gommés, de matériaux pour l'habitat, etc.
- ☞ D'aliments bétail : le fourrage herbacé très diversifié, *Tephrosia purpurea*, *Digitaria longiflora*, *Zornia glosidiata*, *Eragrostis tremula*, *Andropogon gayanus*, *Dactyloctenium aegyptium*, offre une contribution spécifique quant à la production de lait et de la viande.
- ☞ Le fourrage aérien avec les feuilles et les gousses des arbres



Photo 12 : Parkia biglobosa (photo de la mission du 24 Mai 2021, HPR- ANKH)



Source photo : mission 04 octobre 2021, hpr-ankh



Source photo : mission 24 mai 2021, hpr-ankh

Photo 13 : *Acacia raddiana*

Les usages des plantes à des fins fourragères, énergétiques et médicinales sont plus répandus. Par sa physiographie et son type de sol assez varié, la zone offre par endroits des eaux stagnantes appelées « mares » qui assurent l'abreuvement du bétail durant l'hivernage et quelques mois après.

La zone du projet est globalement agropastorale. L'agriculture est pratiquée toute l'année (les cultures de rente et vivrière durant l'hivernage et celles légumières en toutes saisons).

☞ Les services de régulation

Les parcs à *Acacia raddiana*, *Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum* contribuent au maintien des potentialités productives par la fertilisation des terres agropastorales de par les racines des arbres et leurs feuilles qui fixent les sols, luttent contre les érosions éolienne et hydrique. Ils séquestrent également du carbone dans leur biomasse aérienne et racinaire ; leur capacité est fonction de leur densité volumétrique.

☞ Les services culturels

Les services culturels se résument par la Valeur d'existence de la biodiversité avec la présence d'espèces (animale et végétale) intégralement et partiellement protégées au niveau national.

☞ Les services de soutien

La zone présente un climat côtier marqué par la présence de l'alizé maritime qui complète le déficit de saturation, conjuguée à une nappe affleurante, permettent le développement de la culture horticole sur douze (12) mois et un regain d'activités dans cette zone des Niayes d'où provient environ 80% de la production légumière du Sénégal. Elle offre un emploi saisonnier à plusieurs jeunes venant d'horizons divers.

La formation du sol est un soutien nécessaire à la production de tous les services éco systémiques. Ainsi les écosystèmes jouent un rôle dans les flux et le recyclage des nutriments par le biais des processus de décomposition et d'absorption .exemple : la décomposition de la matière organique, qui contribue à la fertilité des sols. En plus, la formation de la biomasse est assurée par les végétaux, par le biais de la photosynthèse et de l'assimilation des nutriments.

4.3.1.2.5. Produits forestiers non ligneux

Les tronçons regorgent une diversité d'espèces forestières qui fournissent aux populations des produits non ligneux pour l'alimentation humaine, la nourriture du bétail et la pharmacopée. Les espèces ci – dessous ont été recensées : *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Boscia senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *prosopis juliflora*.

4.3.1.3 Milieu Humain environnant

4.3.1.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

Le tronçon 1 empiète sur quelques habitations du village de Diougop (bretelle UGB – EDK) et du hameau de Sanar Peulh (axe principal), sans oublier le site de recasement des « Guet ndariens ». Cinq (05) bâtiments en construction sont observés dans la bretelle 713.



Source : photos mission du 04 octobre 2021, HPR-ANKH

Tronçon 2 abrite un bâtiment du hameau de Dey Ndiaye. Le paludisme et la grippe sont les maladies signalées par la population, leur alimentation en eau est assurée par 04 puits.



Source : photos mission du 05 octobre 2021, HPR-ANKH

4.3.1.3.2. Activités économiques pratiquées

L'élevage est demeuré la principale activité observée sur les tronçons, elle est caractérisée par un cheptel diversifié (bovins, ovins, caprins et volailles). La présence du bétail est marquée par des voies de passage et des enclos. Cette activité connaît une organisation particulière, selon les villages, l'organisation de l'espace agricole et pastorale est fixée pour une période de deux à cinq ans renouvelable, suite à une réunion entre le chef du village, les agriculteurs, les éleveurs et les notables. L'aviculture est pratiquée dans l'exploitation de Birame Ndoye (bretelle 671-670).

L'agriculture est la seconde activité de la zone restreinte des tronçons et concerne les cultures hivernales (arachide, d'hibiscus, niébé, etc.). Le tronçon 1 n'empiète sur aucun champ. Un champ d'hibiscus et de pastèque vers Ndious Dièye, plusieurs champs d'haricots à graines (Niébé) localisés après le canal du Gandiolais, à Ngui, à Iba Peulh sont notés dans le tronçon 2 au niveau de deux bretelles (bret 735-734 et bret 736-737). Néanmoins un verger de citron clôturé se trouvant après Rao a été observé.

L'activité de pêche a été observée aux abords du canal du Gandiolais, les principales espèces de poissons sont le *Protopterus annectens*, le *Gymnarchus niloticus*, le *Bagrus bajad*, le *Tilapia zillii*, etc. La saliculture est observée dans la bretelle 713 à Gandon. Toutefois, la présence des places d'affaires est notée sur les bretelles UGB- EDK et 717-712.

Le transport vient en dernier lieu avec la présence de terminus des lignes 2 et 6



Source : photos mission du 04 octobre 2021, HPR-ANKH

4.3.1.3.3. Infrastructure et services

Les tronçons abritent un réseau de lignes électriques (basse tension et moyenne tension), des puits, des pistes rurales vers et des parcours de bétail. La bretelle UGB- EDK abrite le poste police de l'UGB, la Banque CBAO, le Centre Ophtalmologique Communautaire de Diougop, la Crèche Oasis des Momes et l'EDK de Sanar. Un piézomètre à la traversée de Rao (tronçon 2), des fosses septiques à Ndiobéne Toubé Wolof (tronçon 1, bretelle 699-701), des supports pylône haute tension vers le village de Gandon (tronçon 1), la mairie et l'école élémentaire de Gandon (tronçon 1) sont également observés. Les tronçons traversent la route nationale N2 Saint-Louis- Gandon et Rao-Louga. Les bretelles UGB-EDK et 671-670 longent la route nationale Saint-Louis- Richard Toll.





Banque CBAO



Centre Ophtalmologique Communautaire de Diougop

Source : photos mission du 04 octobre 2021, HPR-ANKH

4.3.1.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage de la zone restreinte des tronçons est essentiellement caractérisé par deux (02) types de zone: une zone urbanisée représentée par Sanar (bretelle UGB- EDK) et Gandon (bretelle 713) et une zone rurale constituée par les espaces agropastorales. Le tronçon 1 abrite 3 mosquées (hameaux de Diougop, Sanar Peulh et Gandon); deux cimetières de Gandon. La bretelle UGB-EDK empiète sur une petite mosquée et une chapelle.



Cimetière de Gandon



Mosquée Sanar peulh



Petite mosquée devant UGB



Chapelle à Diougop

Source : photos mission du 04 octobre 2021, HPR-ANKH

4.3.2 Caractérisation de la zone d'étude restreinte des tronçons de la région de Louga

La zone d'étude restreinte située dans la région de Louga, couvre les communes de DIENDER GUEDJI, DIOKOUL DIAWRIGNE, KAB GAYE, BADEGNE OUOLOF, NGUEUNE SARR et SAKAL sur une distance de 71,621 km.

Le tracé de la région de Louga est subdivisé de trois tronçons, globalement occupé par des associations de plantes, des champs de cultures, un plan d'eau temporaire, des concessions et des infrastructures.

Tronçon 1 :

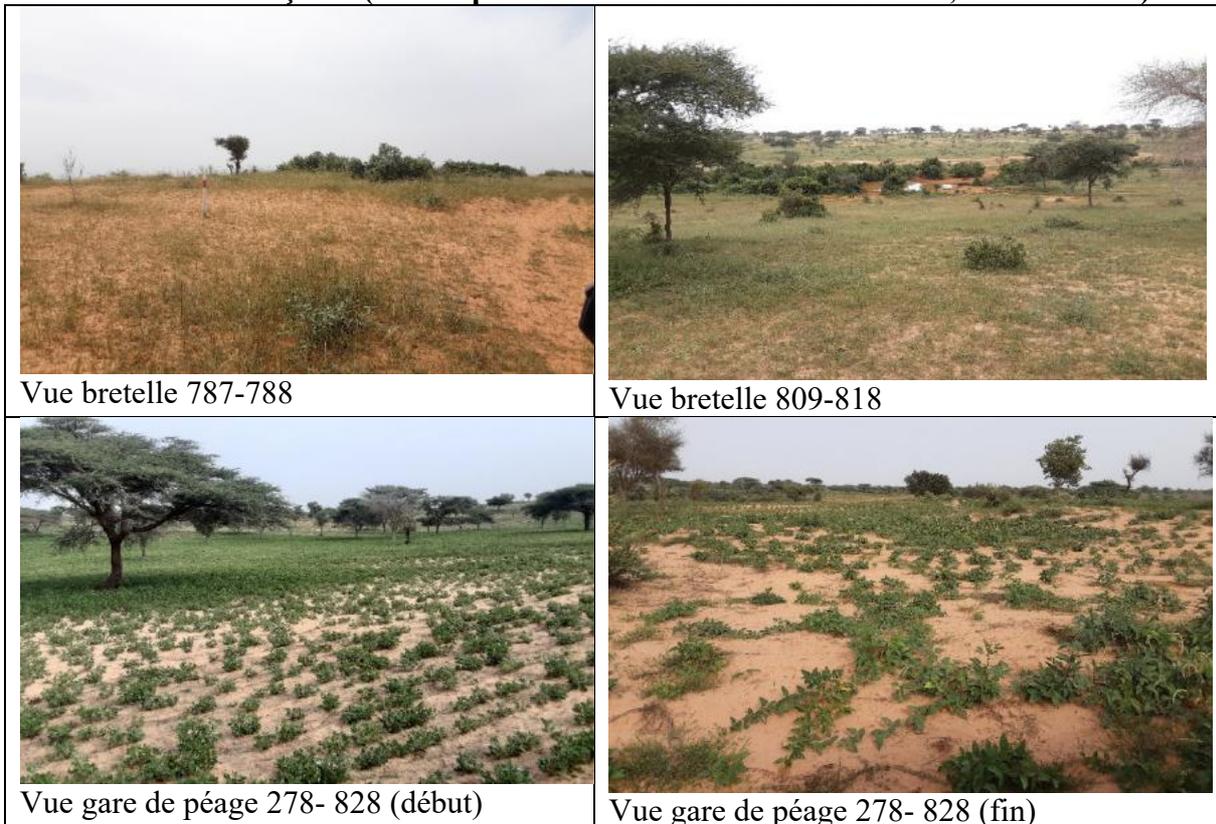
Le tronçon 1 est constitué d'un axe principal, une (02) gare de péage, l'une localisée au niveau de l'axe et l'autre reliée à la bretelle 839 – 836 et de cinq (05) diffuseurs ou bretelles. Ce tronçon débute à partir du point 770 jusqu'à 848 sur un linéaire de 23,334 km. L'emprise du tronçon est occupée par:

- ✓ Un plan d'eau sur la bretelle 809 – 818 ;
- ✓ des associations de plantes et des concessions ;
- ✓ des réseaux et concessionnaires.

Les images ci – dessous illustrent l'occupation du tronçon 1



Photo 14 : vue tronçon 1 (source photo : mission du 09 octobre 2021, HPR-ANKH)



Vue bretelle 787-788

Vue bretelle 809-818

Vue gare de péage 278- 828 (début)

Vue gare de péage 278- 828 (fin)

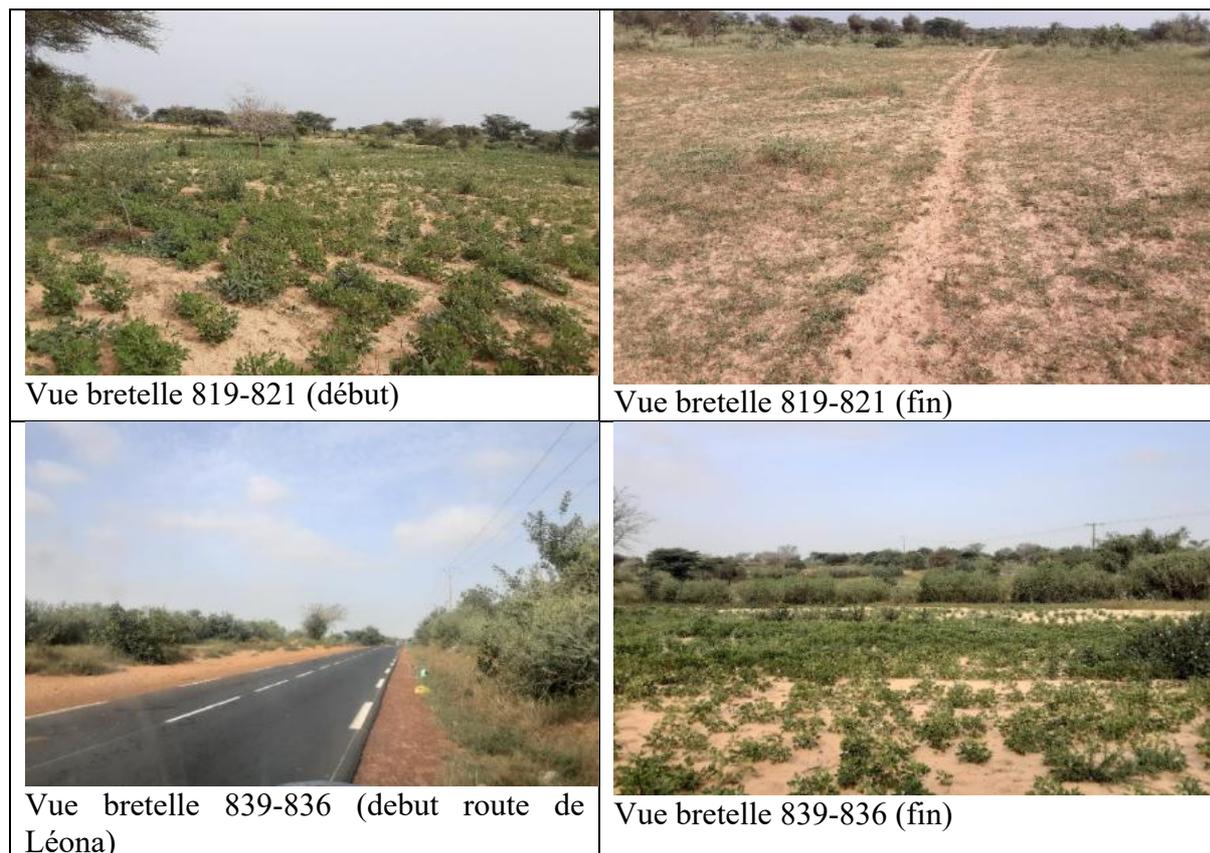


Photo 15 : vue des bretelles et poste de péage du tronçon 1, source photos : mission du 09 octobre 2021, HPR-ANKH

Tronçon 2 :

Le tronçon 2 débute à partir du point 848 jusqu'au point 001 sur une distance de 32,844 km, il est constitué de quatre (04) bretelles et une (01) gare de péage. L'emprise est occupée par les éléments suivants :

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ des réseaux de concessionnaire ;
- ✓ des zones de nidification





Photo 16 : vue tronçon 2, source photos : mission 10 octobre 2021



Vue bretelle 891- 892

ue bretelle 896-901

V



vue bretelle 933-936

ue bretelle 933-936

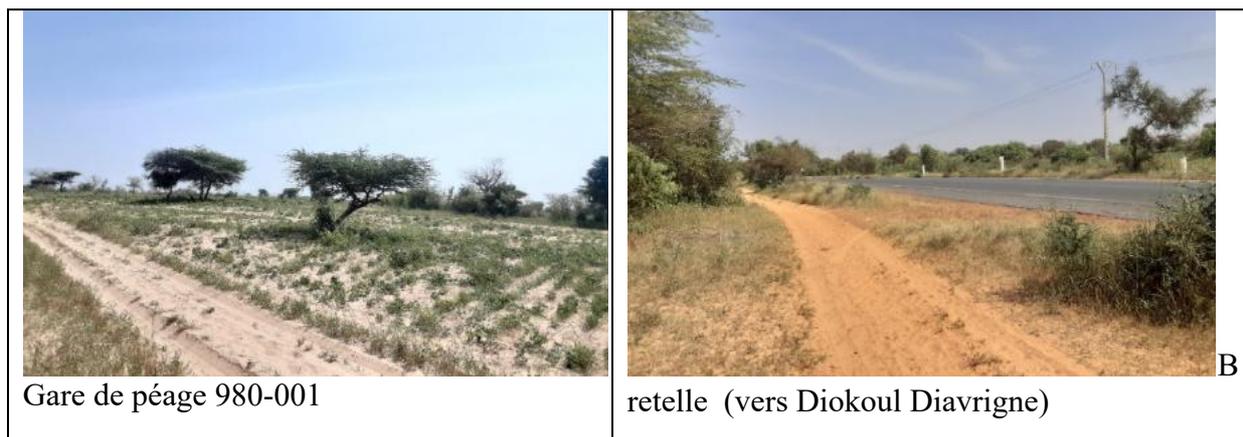
V



Vue bretelle 954-955

ue bretelle 959-963

V



Gare de péage 980-001

retelle (vers Diokoul Diavrigne)

Photo 17 : vue des bretelles et de la gare de péage du tronçon 2 (source photos : mission 10 et 11 octobre 2021, HPR-ANKH)

Tronçon 3 :

Le tronçon 3 débute à partir du point 001 jusqu'au point 061 sur un linéaire de 14,896 Km, il est constitué de quatre (08) bretelles. L'emprise est occupée par les éléments suivants :

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ des réseaux de concessionnaire ;
- ✓ des zones de nidification

Les images ci – dessous illustrent l'occupation du tronçon 3



Photo 18 : vue du tronçon 3 (source photo : mission du 11 et 12 octobre 2021 ; HPR-ANKH)

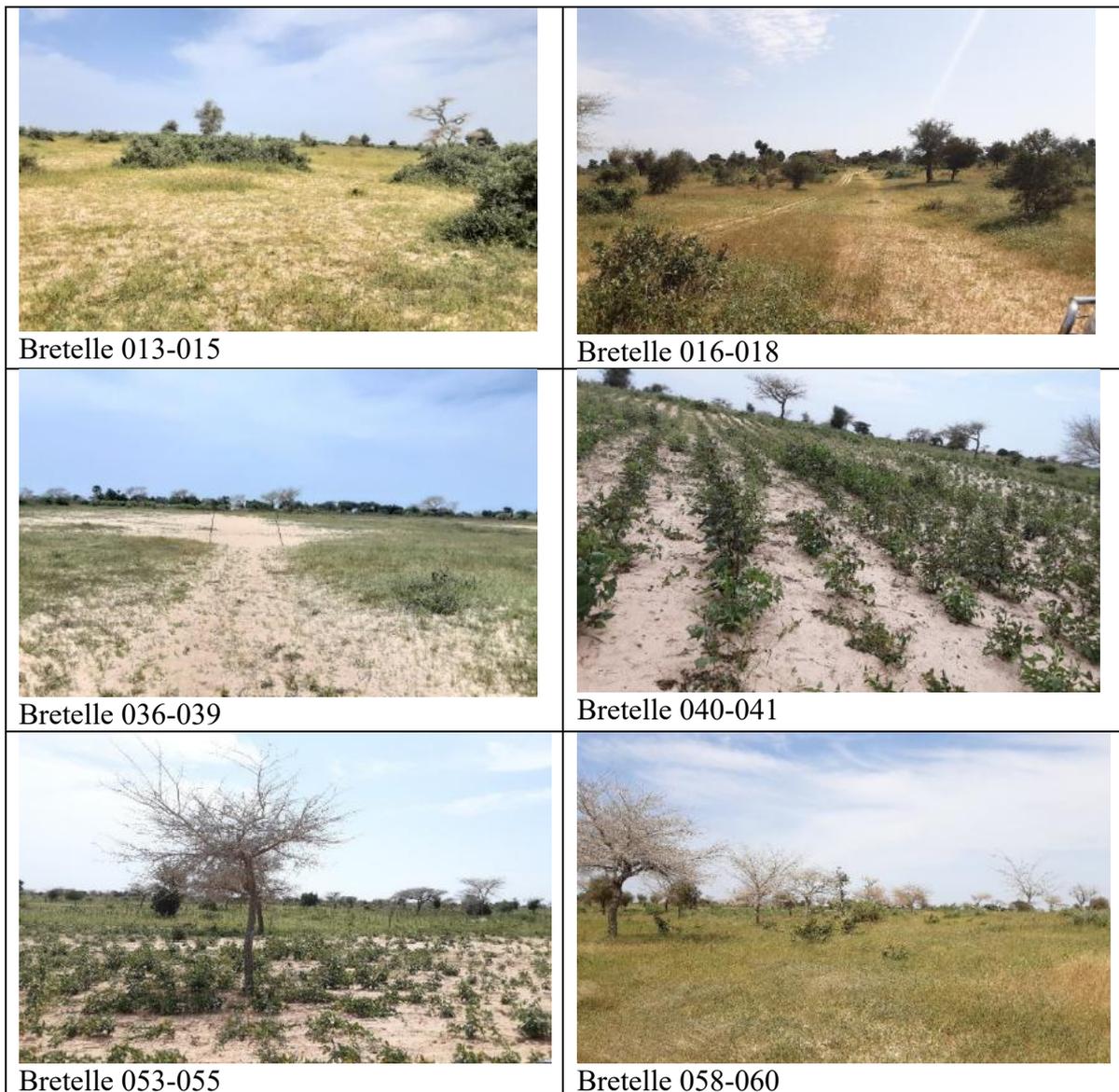


Photo 19 : vue des bretelles du tronçon 3 (source photo : mission du 11 et 12 octobre 2021 ; HPR-ANKH)

4.3.2.1 Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de la région de Louga

4.3.2.1.1. Relief et Sols

✓ Relief

Sur l'ensemble des tronçons, le relief est généralement accidenté et très accidenté sur le tronçon 2, avec de grandes dépressions.

✓ Sols

Les tronçons abritent des sols sableux de type dunaire de couleur rouge.



Photo 20 : type de sol observé sur les tronçons de la région de Louga (photos mission du 11 et 12 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.2.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

➤ Hydrogéologie (voir zone élargie)

✓ Captages d'alimentation en eau

Seul le tronçon 1 abrite deux puits, dont l'un sur l'axe et l'autre dans un verger traversé par le tronçon. Des infrastructures de stockage d'eaux (bassins) destinées à l'irrigation de périmètres d'exploitation maraîchère au niveau du tronçon 2.

➤ Hydrologie

Les tronçons n'abritent aucun plan d'eau permanent, toutefois la présence d'une mare temporaire servant d'abreuvoir du bétail est notée sur l'emprise de la bretelle 809 du tronçon 1.



Photo 21 : mare temporaire sur l'emprise de la bretelle 809 du tronçon 1

4.3.2.2 Milieu Biologique de la zone restreinte des tronçons de la région de Louga

4.3.2.2.1. Végétation et flore

La végétation est essentiellement composée de:

Savane arbustive dégradée parsemée de peuplements mono-spécifiques d'*Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum* de jachère à dominance *Nguiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*, des vergers d'anacardes, de manguiers, associés à des plantations de manioc.

☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL

*Abutilon
macropodum*



*Salicornia
alcheton*
Famille :
Amaranthacée



☞ **Les espèces rares**

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARUTION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ **Les espèces envahissantes**

<p>Typha australis Nom local : Sonk</p>	
--	---

☞ **Les espèces menacées ou protégées**

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<p><i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> : Mboul</p>		<p><i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> : Alôm</p>	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<p><i>Adansonia digitata</i></p>		<p><i>Acacia senegal</i></p>	

<i>Acacia raddiana</i>		<i>Borassus aethiopicum</i>	
<i>Faidherbia albida</i>		<i>Khaya senegalensis</i>	
<i>Grewia bicolor</i>		<i>Ziziphus mauritiana</i>	
<i>Sclerocarya birrea</i>		<i>Pterocarpus erinaceus</i>	

4.3.2.2.2. Faune

Le mode d'utilisation et d'occupation des sols influence la présence de la faune dans la zone restreinte des tronçons. Les terres agricoles constituent des gîtes d'importances vitales pour la faune en particulier les insectes, les oiseaux et certains mammifères. Elles sont utilisées comme sites de reproduction, de déplacement, de nourriture, de repos, de refuge et de chasse. De façon générale, la faune fait face à des conditions climatiques très difficiles dans la région de Louga, à la pression foncière entraînant la disparition de certaines espèces et des menaces sur d'autres.

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune est composée d'invertébrés et de vertébrés. Ces derniers sont constitués d'espèces typiques des milieux modifiés ; elles appartiennent aux classes des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

☞ Insectes

Les insectes sont composés des mouches domestiques (*Musca domestica*), des moustiques du genre *Aedes*. Des termites reproducteurs et des colonies de différentes espèces de fourmis (dont *Lasius niger* et *Camponotus spp*) sont présentes sous et sur les troncs des grands arbres. Des sauterelles (*Kraussaria angulifera*) ont été identifiées sur les formations végétales dans les trois tronçons. Des individus de lépidoptères (*Pieris rapae*, *Eurema hecabe* et *Belenois aurota*), ont également été identifiées.

Des individus d'Odonate anisoptères (*Sympetrum sanguineum*) et de *Mantodea* (*Mantis religiosa*, juvénile) sont également observés dans la zone restreinte du tronçon 2.

La présence de quelques individus d'éphéméroptère, de trichoptère (*Limnephilus spp*) et de diptère (*Psychoda spp*) est notée sur le tronçon 1 au niveau de la bretelle qui traverse la mare temporaire.

Remarque : ces insectes n'ont pas fait l'objet d'analyses approfondies des enjeux qu'ils pourraient constituer. En effet, ces espèces ne sont généralement pas évaluées par l'UICN, et d'autre part, leur distribution est généralement large.



Sympetrum sanguineum

Mantis religiosa, juvénile

Photo 22 : insectes observés sur les tronçons (source mission 11 et 12 octobre 2021, HPR-ANKH)

☞ Les amphibiens

Les espèces de la classe des amphibiens identifiées par leurs cris sont les grenouilles.

☞ Les reptiles

La faune reptilienne observée se résume aux individus de margouillats (*Agama agama*). Toutefois, la présence d'autres reptiles est probable.

☞ Les oiseaux

La faune aviaire identifiée est principalement composée de l'avifaune terrestre, aucune espèce d'oiseau d'eau n'est observée dans les trois tronçons.

La liste des espèces d'oiseaux identifiée sur les tronçons est présentée sous forme de tableau (voir annexe). Ce dernier révèle que les tronçons renferment des peuplements d'oiseaux composés, de 62 espèces, réparties sur 31 familles appartenant à 15 ordres. La classification systématique des espèces identifiées et leur caractérisation pour chaque tronçon à travers leur présence (+) ou leur absence (-) sont présentés sous forme de tableau (voir annexe Tableau). L'ordre le plus représenté reste celui des Passériformes avec 25 espèces réparties en 12 familles (voir tableau Annexe).

Les espèces identifiées se rencontrent essentiellement au niveau des associations de plantes, des champs de cultures et des parcs (*Adansonia digitata*, *Faidherbia albida*, *Acacia seyal*, etc.). Les Alectos à bec blanc et les choucadors à ventre roux sont les premières espèces observées sur les tronçons, avec leurs activités de construction des nids sur les associations de *Faidherbia albida* ; elles sont très abondantes dans le tronçon 2. Les individus d'Euplectes monseigneur (Coumba ting ting) sont observés dans les champs de mil. La diversité, de l'avifaune terrestre et les comportements des oiseaux observés pendant les missions de caractérisations, peut être rattachée à la vocation agricole des tronçons. La zone offre des conditions pour la présence des oiseaux surtout granivores. Les champs cultivés offrent des possibilités de nourriture aux oiseaux granivores. Le Haricot à graines "niébé" (*Vigna unguiculata*) l'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*), le mil (*Pennisetum glaucum*) et l'arachide (*Arachis hypogaea*) forment les trois principales spéculations cultivées en dans la zone restreinte des tronçons.

La présence du vautour charognard (*Necrosyrtes monachus*), vautour africain (*Gyps africanus*) et du vautour de ruppell (*Gyps rueppelli*) est notée sur les tronçons. Deux couples de vautour africain sont observés, en reproduction pendant la mission de caractérisation du mois de Mai 2021. Ces derniers nichent sur les baobabs identifiés sur l'emprise du tronçon 2. Les individus de vautour charognard et de Ruppell ont été observés en vol le long des tronçons.



❖ Statut migratoire

Les oiseaux peuvent être amenés à réaliser des déplacements plus ou moins réguliers, pour satisfaire leurs besoins écologiques (alimentation, repos...). Ces déplacements peuvent emprunter des axes comme par exemple les zones humides et les espaces forestiers... Cependant, la zone étudiée reste à l'écart des axes de migration principaux et les tronçons ne traversent pas d'aire protégée pour la conservation de la diversité aviaire.

Les statuts migratoires ou biogéographiques (voir Tableau annexe) de différentes espèces montrent que certaines espèces ont des statuts Sédentaire (S), *Migrateur paléarctique* (P), *Migrateur intra – africain* (M), *Sédentaire et/ou Migrateur intra-africain* (S/M) ou *Sédentaire et/ou Migrateur paléarctique*(S/P). Aucune espèce effectuant la migration du paléarctique n'est identifiée sur les trois tronçons.

Les Tisserins gendarme, Tisserin minule, Bulbul des jardins, Choucadors sont des espèces sédentaires ; ils ne bénéficient aucun protection au niveau national.

La migration intra africaine regroupe :

- les afro-tropicales résidents (ou sédentaire), ce sont les espèces qui ne bougent pas toute l'année : c'est le cas du corbeau pie, œdicnème du Sénégal, Calao à bec rouge, Martinet des palmes, Alecto à bec blanc, les choucadors (longue queue, à oreillons bleus et à ventre roux), etc ...
- La migration de courte distance, ce sont les dont les déplacements sont liés aux pluies exemple : c'est le cas de le héron garde-bœuf, de l'aigrette intermédiaire, etc.
- La migration de part et d'autre de l'équateur.

☞ Les mammifères

Les observations directes des mammifères sur le terrain s'avèrent très difficiles. Toutefois, l'écologie des espèces présentes permet de distinguer les Rats palmistes ou écureuils fouisseurs (*Xerus erythropus*) qui sont très abondante dans les champs. On peut les observer facilement en déplacement ; le plus souvent en fuite traversant les champs pour rejoindre leurs terriers. Des trous autour des *Euphorbia balsemifera* et dans les champs (arachides et niébé) forment l'habitat naturel des *Xerus erythropus*. Les civettes (*Civettictis civetta*) sont assez importants en nombre du fait de la présence de leurs nombreux terriers, leur observation n'est pas trop facile ; car étant nocturne. Les témoignages auprès des populations locales renseignent de l'importance de l'espèce et de la présence des chacals dorés. La présence d'un individu de chacal est notée (x : 356621 ; y : 1748960). Quatre (04) individus de singe rouge en fuites sont sur le tronçon1.



Terrier de *Xerus erythropus* (11 octobre 2021, HPR-ANKH)



Terriers de *Civettictis civetta* (24 Mai 2021, HPR-ANKH)

☞ Espèces de la faune à statut particulier

Sur l'ensemble des espèces recensées, les trois espèces de vautour sont les seules espèces internationalement reconnues comme menacées (Danger critique d'extinction : CR), c'est-à-dire, figurant sur la Liste Rouge de l'UICN (vulnérabilité, basée sur la présence de population d'espèces avec une forte probabilité d'extinction à court ou moyen terme dans un futur proche). Toutes les autres espèces identifiées ont une préoccupation mineure (LC) d'après la liste de l'UICN.

Pour ce qui est de la vulnérabilité (Code de la chasse et de la protection de la nature), Certaines espèces comme les hérons garde bœuf (*Bubulcus ibis*), le Milan à bec jaune (*Milvus aegyptius*) le Corbeau pie (*Corvus albus*), les Calaos et les chevaliers etc, bénéficient du statut de protection intégrale sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire). Néanmoins la liste des espèces intégralement protégée (IP) et partiellement protégée (PP) sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire) sont présentée sous forme de tableau en Annexe ; de même que celles inscrites sur les ANNEXES (I, II, III) de la Convention Internationale sur les Espèces appartenant à la Faune et à la Flore sauvages menacées d'extinction (CITES),

4.3.2.2.3. Habitats et Sites écologiques sensibles

☞ Habitat naturel

Selon IFC, les habitats naturels sont composés d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales qui sont en grande partie indigènes et/ou dont les fonctions écologiques

primaires et les compositions d'espèces n'ont pas fondamentalement été modifiées par l'activité humaine.

Les tronçons ne traversent aucun habitat naturel.

☞ **Habitat modifié**

D'après IFC, les habitats modifiés sont des aires qui peuvent abriter une large proportion d'espèces animales et/ou végétales exotiques et/ou dont l'activité humaine a considérablement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces. Les habitats modifiés peuvent comprendre les aires aménagées pour l'agriculture, les plantations forestières, les zones côtières récupérées à la mer et les aires récupérées aux marécages.

Les tronçons sont globalement situés dans un milieu anthropisé (modifié) où l'activité agropastorale est dominante.

✓ **Les formations végétales**

Les formations végétales rencontrées le long des tronçons sont caractérisées par des associations de plantes ou parcs arborés (à *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Baobab* et *Faidherbia albida*) et des jachères colonisées par le *Combretum glutinosum*, le *Combretum panniculatum* et *Guiera senegalensis*. Ces parcs à dominance *Acacia raddiana* et *Faidherbia* constituent des zones de nidification des choucadors à ventre roux, des tisserins gendarmes, des Alecto à bec blanc et des tourterelles, ainsi plusieurs zones de nidification des Alectos à bec blanc, des choucadors à ventre roux et des tisserins sont identifiées surtout sur le tronçon 2. Les associations d'*Acacia raddiana* et les jachères constituent des zones d'alimentation et de refuge pour les oiseaux et les rats palmistes. La surface de ces milieux est tapissée de plusieurs espèces herbacées qui constituent un habitat favorable de plusieurs espèces d'insectes et de microfaunes.



Parc à *Adansonia digitata*



Parc à *Faidherbia albida*

Source photos mission 11 et 12 octobre 2021, HPR-ANKH

✓ **Les zones de cultures**

Les champs de culture sont caractéristiques des tronçons. Les spéculations cultivées sur l'emprise sont le Niébé (*Vigna unguiculata*), le manioc (*Manihot esculenta*), l'arachide (*Arachis hypogaea*) et L'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*). La présence d'un champ de mil est notée sur le tronçon 1. Ces champs constituent des gîtes d'importances vitales pour certains mammifères (lièvre, singe rouge, rat palmiste, etc.), oiseaux (Tourterelles, les Choucadors, vanneau à tête noire, les calaos, les pigeons de Guinée, etc.) et les insectes (papillons, libellules, microfaune terrestre, etc., dans la mesure où elles sont utilisées comme sites d'alimentation, de repos et de refuge.



Champ d'*Arachis hypogaea* tronçon 2

Champ de *Manihot esculenta* tronçon 3

Photo 23 : champs de culture (Niébé et arachides) source : photos mission 10 et 11 octobre 2021, HPR-ANKH)

✓ **Les zones humides**

Seul le tronçon 1 traverse une mare temporaire qui sert d'abreuvement aux bétails et aux oiseaux. Ainsi la présence des individus de tourterelle à collier, de tourterelle maillée, de pigeon de guinée, etc ; des bœufs et moutons est notée près de la mare. Plusieurs espèces de la classe des insectes sont observées aux abords de la mare: les odonates (libellules et demoiselles) et les éphéméroptères dont les larves sont exclusivement aquatiques, les lépidoptères (papillons), les trichoptères (*Limnephilus spp*) et les diptères (mouches).



Limnephilus spp

Psychoda spp

Source photos mission 11 et 12 octobre 2021, HPR-ANKH

✓ **Les termitières, fourmilières, terriers et nids**

Les termitières apportent de nombreux services écosystémiques, ce sont des habitats favorables à de nombreux organismes vivants (les insectes du sol). Elles jouent un rôle important en faveur de la biodiversité du sol, jouant un rôle majeur dans le cycle du carbone et d'autres éléments. Plusieurs termitières de tailles différentes ont été identifiées sur l'emprise des tronçons. Une termitière construite sur un *Balanites aegyptiaca* a été identifiée lors de la mission de caractérisation du 25 Mai 2021 sur le tronçon 2.

La fourmilière est l'habitat de certaines espèces de l'ordre des *Hymenoptera*. C'est généralement un endroit qu'elles ont construit par excavation, par construction de dômes, ou qu'elles ont aménagé. La fourmilière a pour but de garantir à la colonie une sécurité et un abri face aux intempéries. Ainsi, plusieurs fourmilières ont été identifiées dans les tronçons.

Les terriers des individus de civette (x : 358041 ; y : 1729550 et x : 358581 ; y : 1736940), de Rats palmiste et d'autres rongeurs (non identifiés) ont été observés sur l'emprise des tronçons. La présence de plusieurs zones de nidification (exemple, x : 358651 ; y : 1729670) est notée sur les tronçons. Les espèces nicheuses sont les Alecto à bec blanc, les tisserins gendarmes, les choucadors à ventre roux, les vautours et les tourterelles maillées



Terrier d'un rongeur (mission 24 Mai 2021, HPR-ANKH)



Fourmilière (photo mission 11 octobre 2021, HPR-ANKH)



Termitière (photo mission 25 Mai 2021, HPR-ANKH)



Nids alecto sur baobab (photo mission 25 Mai 2021, HPR-ANKH)



Nids alecto et tisserin sur Faidherbia (photo mission 11 octobre 2021, HPR-ANKH)



Nids tisserin sur Faidherbia (photo mission 25 Mai 2021, HPR-ANKH)

4.3.2.2.4. Sites écologiques sensibles

Aucun site écologique sensible n'est traversé par les tronçons.

☞ Identification des Habitats critiques

L'objet de cette partie est d'identifier s'il existe sur le site des habitats critiques au sens de la norme SFI-PS6. « Aux fins de la mise en œuvre de la présente Norme de performance, les habitats sont classés en habitats modifiés, naturels et critiques. Les habitats critiques sont un sous-ensemble des habitats naturels et des habitats modifiés ou naturels. » (PS6 de la SFI)

« Les habitats critiques sont des aires ayant une valeur élevée en biodiversité, notamment (i) les habitats d'une importance cruciale pour les espèces en danger critique d'extinction et/ou en danger d'extinction ; (ii) les aires d'une grande importance pour les espèces endémiques et/ou distribution limitée ; (iii) les aires d'une grande importance abritant des concentrations

internationales importantes d'espèces migratoires et/ou d'espèces uniques ; (iv) les écosystèmes gravement menacés et/ou uniques ; et (v) les aires qui sont associées à des processus évolutifs clés. » (PS65)

Les critères de NO55 SFI-GN6 permettent de déterminer s'il y a un habitat critique :

- ✓ Critère 1 : Espèces en danger critique d'extinction (CR) et/ou en danger d'extinction (EN) ;
- ✓ Critère 2 : Espèces endémiques et/ou à distribution limitée ;
- ✓ Critère 3 : Espèces migratoires et/ou espèces à concentrations importantes ;
- ✓ Critère 4 : Écosystèmes gravement menacés et/ou uniques ;
- ✓ Critère 5 : Aires associées à des processus évolutifs clés

Les trois premiers critères sont liés aux espèces et les deux derniers aux écosystèmes.

➤ **Analyse des critères liés aux espèces de la faune**

- Identification des espèces relevant des critères 1 à 3

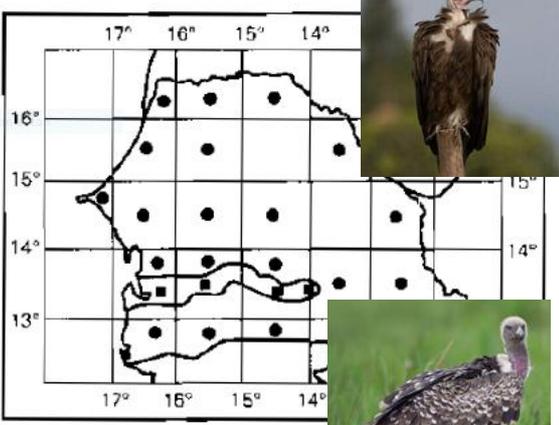
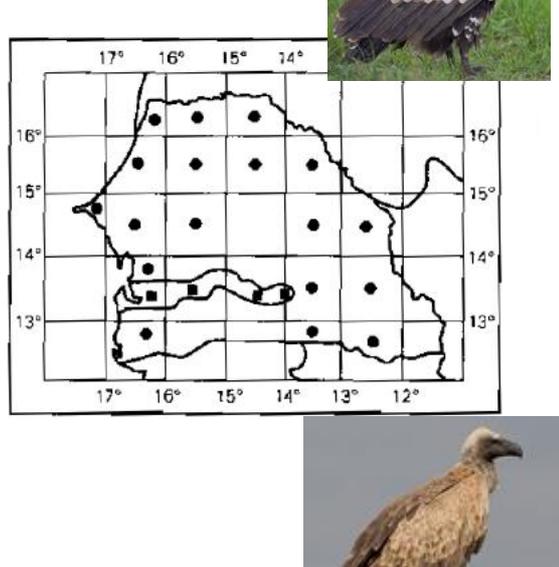
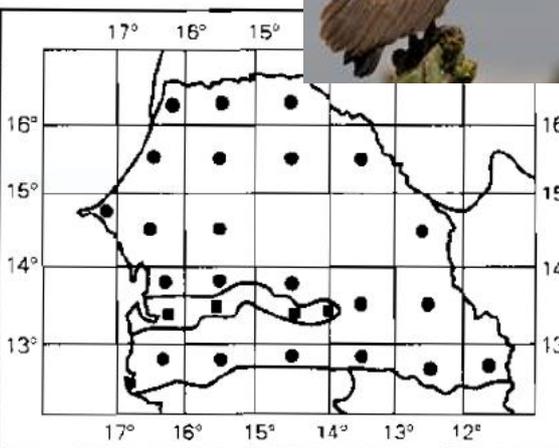
Dans le cadre de la détermination des habitats critique, le travail prévu au NO67 et NO68 a été réalisé : analyse bibliographique, consultations et investigations de terrain. Parmi les espèces recensées, certaines ont été retenues comme potentiellement à enjeu au regard de leur statut UICN (CR, EN et VU, ainsi que NT si statut national) et de leur protection sénégalaise (intégralement protégée et partiellement protégée).

Elles ont fait l'objet d'un tableau décrivant l'écologie et le statut de conservation (voir Tableaux suivants). Les études de référence ont permis d'identifier 3 espèces de vautours (relevant d'un des trois critères. Conformément à la NP67, ont été intégrés dans le critère 1 les espèces CR ou EN des listes UICN internationale et, quand existantes, nationales.

Les vautours charognard, africain et ruppell sont sédentaire ; néanmoins une partie de la population ce dernier (vautour ruppell) effectue la migration intra africaine. Ces espèces de vautours ont été identifiées lors des missions de caractérisation sur les tronçons de la région de Louga. Ils utilisent ces milieux comme site d'alimentation (chasse) et de repos pendant les saisons sèches et pluies ; pendant la saison sèche, les vautours africains nichent sur les baobabs. Ainsi, deux nids de vautour africain (x : 357843 ; y: 1729150) ont été identifiées (sur un baobab) sur le tronçon 2 lors de la mission du 25 Mai 2021. Ces espèces relèvent du critère 1. Le nombre d'individus de ces espèces dénombrés ne dépasse pas 20 individus (pour les 3 espèces confondues) donc les populations ne sont pas importantes par rapport à sa distribution générale au sein du pays (voir carte de distribution des vautours dans le tableau) en plus la plupart de ces individus ont été observés en vol (mission 10 octobre 2021); par conséquent, l'habitat fréquenté par ces vautours ne peut pas être considéré comme un habitat critique pour ces espèces au sens du critère 2b (entre 1 et 95% de la population totale).

Tableau 19 : caractéristique des vautours identifiés sur les tronçons de la région de Louga

Espèces	Caractéristiques	Distribution
---------	------------------	--------------

Espèces	Caractéristiques	Distribution
<p>Vautour charognard (<i>Necrosyrtes monachus</i>)</p>	<p>Très commun et observé presque partout de par son mode de vie surtout lié aux agglomérations. Ponte de mi-décembre à mi-mars (RN 1962) ; La femelle pond un œuf. L'incubation dure entre 48 à 54 jours. La femelle assure la plupart du temps la couvaison.</p>	
<p>Vautour de Rüppell (<i>Gyps rueppelli</i>)</p>	<p>Ponte en décembre ou janvier, près de Richard-Toll : 8 observations de nids dont la plus méridionale au Saloum (RN 1962). Noter que tous les nids sont sur arbres et non sur falaises. L'œuf est couvé pendant deux mois. Le mâle et la femelle se relaient. Le jeune s'envolera à l'âge de trois mois. Contrairement à d'autres espèces, il reste dans leur région de naissance. Son espérance de vie est de 30 ans.</p>	
<p>Vautour africain (<i>Gyps africanus</i>)</p>	<p>Le plus communément observé des vautours avec <i>Necrosyrtes monachus</i> et certainement sur tout le territoire. Une quarantaine d'observations au Sénégal. Ponte du début de novembre à la mi-décembre » (RN 1962) ; 2 nids en février près de Richard-Toll, 14 nids sur baobabs, près de Birkelane (35 km Est de Kaolack) ; Nids occupés de décembre à avril. La femelle pond un œuf. L'incubation dure environ 56 jours. Les deux parents en assurent la couvaison. Le poussin est nourri par les deux adultes. Il quitte le nid vers quatre mois.</p>	

Source : NAUROIS, R. (de). 1962. Faits nouveaux concernant l'époque et la durée du cycle de reproduction chez des oiseaux d'Afrique tropicale. CR. Acad. SC, 255. 1521- 1522

Tableau 20 : statuts de protection des vautours identifiés sur les tronçons de la région de Louga

STATUTS	Vautour charognard (<i>Necrosyrtes monachus</i>)	Vautour de Rüppell (<i>Gyps rueppelli</i>)	Vautour africain (<i>Gyps africanus</i>)
UICN	<p>En danger critique d'extinction (LC en 2009, EN en 2011, CR en 2015)</p> <p>Selon des preuves publiées récemment, la population connaît un déclin extrêmement rapide principalement en raison de l'empoisonnement indiscriminé, du commerce pour la médecine traditionnelle, de la chasse, de la persécution et de l'électrocution ainsi que de la perte et la dégradation de l'habitat.</p>	<p>En danger critique d'extinction (LC en 1994, NT en 2007, EN en 2012, CR en 2015)</p> <p>Cette espèce a récemment été reclassée dans la catégorie En danger critique d'extinction (2015) en raison d'un déclin important dans certaines parties de son aire de répartition. Dans l'ensemble, on soupçonne qu'elle a connu un déclin très rapide en raison de la perte d'habitat et de la conversion aux systèmes agropastoraux, du déclin des populations d'ongulés sauvages, de la chasse à des fins commerciales, de la persécution, des collisions et des empoisonnements.</p>	<p>En danger critique d'extinction (LC en 2004, NT en 2007, EN en 2012, CR en 2015)</p> <p>Cette espèce a fortement décliné dans certaines parties de son aire de répartition et, dans l'ensemble, on soupçonne qu'elle a connu un déclin très rapide en raison de la perte d'habitat et de la conversion en systèmes agropastoraux, du déclin des populations d'ongulés sauvages, de la chasse commerciale, des persécutions, des collisions et des empoisonnements. Ces baisses devraient se poursuivre à l'avenir. Des données publiées récemment donnent à penser que ces baisses sont encore plus graves qu'on ne l'avait cru.</p>
CITES	ANNEXE II		
Selon la convention de Berne	<p>Il est interdit de :</p> <ul style="list-style-type: none"> (i) Capturer, détenir ou tuer intentionnellement (ii) Détériorer, détruire les sites de reproduction ou les aires de repos (iii) Perturber lors des périodes de reproduction les couples de vautours (iv) Détruire, ramasser des œufs ou les détenir même vides (v) Détenir ou faire le commerce de vautours vivants ou morts y compris naturalisés 		
Convention de Bonn du 23 juin 1979	Espèce migratrice se trouvant dans un état de conservation défavorable et nécessitant l'adoption de mesures de conservation et de gestion appropriées.		

STATUTS	Vautour charognard (<i>Necrosyrtes monachus</i>)	Vautour de Rüppell (<i>Gyps rueppelli</i>)	Vautour africain (<i>Gyps africanus</i>)
Convention de Washington du 3 mars 1973	Espèces vulnérables dont le commerce est strictement réglementé.		
National Article D 36 du décret N°86-844 du 14 juillet 1986 portant code de la chasse et de la protection de la faune	Toutes les espèces de vautours sont intégralement protégées . D'après l'article D 36 : Les animaux intégralement protégés bénéficient d'une protection absolue sur toute l'étendue du territoire national. Leur chasse et leur capture y compris celles des jeunes et le ramassage des œufs sont formellement interdits. Toutefois, cette interdiction ne s'applique pas aux porteurs de permis scientifique.		

Sources : <https://www.iucnredlist.org/search?query=VAUTOUR&searchType=species>, Legal_Senegal_Preliminary_Analysis_Fr.pdf (laga-enforcement.org), Checklist of CITES species.

- Analyse des critères liés aux écosystèmes.

➤ Critère 4 : Écosystèmes gravement menacés et/ou uniques

Les inventaires réalisés pendant les missions de caractérisation n'ont montré aucun écosystème gravement menacé et/ou unique, ni aucune aire reconnue au niveau national ou international. Ainsi les tronçons ne traversent aucun écosystème répondant au Critère 4.

➤ Critère 5 : Aires associées à des processus évolutifs clés

Les inventaires réalisés pendant les missions de caractérisation n'ont montré aucune aire rattachée au Critère 5 (Aires associées à des processus évolutifs clés).

4.3.2.2.5. Services éco systémiques

Selon IFC, les services éco systémiques sont les avantages que les personnes, ainsi que les entreprises, tirent des écosystèmes. Les services éco systémiques sont regroupés selon quatre types : (i) les services d'approvisionnement, qui sont les produits procurés aux personnes par les écosystèmes ; (ii) les services de régulation, qui sont les avantages dont bénéficient les personnes grâce à la régulation attribuable aux processus éco systémiques ; (iii) les services culturels, qui sont les bienfaits non matériels que tirent les personnes des écosystèmes ; et (iv) les services de soutien, qui sont les processus naturels qui maintiennent les autres services.

☞ Les services d'approvisionnement

Le rôle économique que joue la forêt dans les quatre régions traversées par le projet d'autoroute est justement apprécié par les populations. Les formations forestières en tant que système écologique mais aussi système de production vivrière, jouent un rôle important dans la vie économique des villages limitrophes du tracé à travers les biens et services qu'elles offrent aux populations. Elles jouent également un rôle appréciable dans :

- ☞ La sécurité alimentaire à travers les fruits forestiers des espèces comme : *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritian*, *Boscia senegalensis*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Pourpartia birrea*, *Parkia biglobosa*.



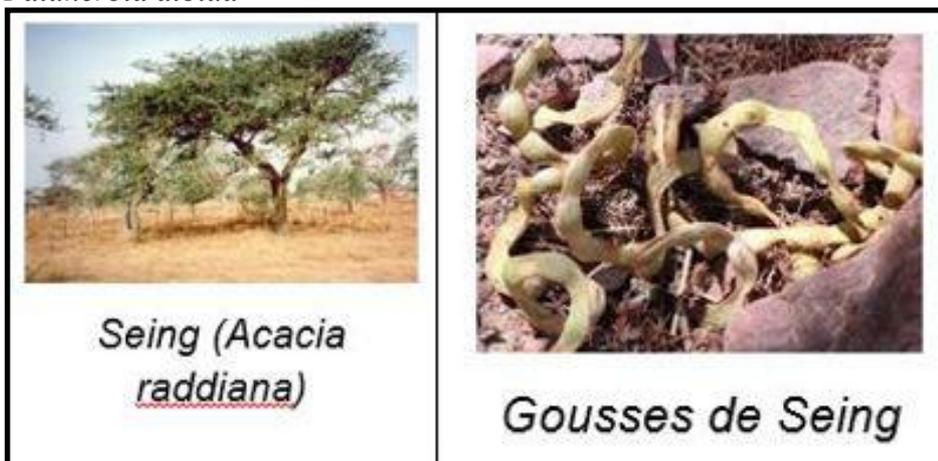
Elles constituent également une source non négligeable de revenus. On peut citer dans ce cadre :

- ☞ La production d'énergie domestique avec les espèces multicaules comme : *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*



Source photos : mission 1 octobre 2021, HPR-ANKH

- ☞ La production paille pour la confection des cases avec *Andropogon gayanus* et des palissades avec *Sesbania pachicarpa*;
- ☞ Des racines, d'écorces, de gommages, de matériaux pour l'habitat, etc.
- ☞ D'aliments bétail : le fourrage herbacé très diversifié, *Tephrosia purpurea*, *Digitaria longiflora*, *Zornia glosidiata*, *Eragrostis tremula*, *Andropogon gayanus*, *Dactyloctenium aegyptium*, offre une contribution spécifique quant à la production de lait et de la viande.
- ☞ Le fourrage aérien avec les feuilles et les gousses des arbres : *Acacia raddiana*, *Faidherbia albida*



Les usages des plantes à des fins fourragères, énergétiques et médicinales sont plus répandus. Par sa physiographie et son type de sol assez varié, la zone offre par endroits des eaux stagnantes appelées « mares » qui assurent l'abreuvement du bétail durant l'hivernage et quelques mois après.

La zone du projet est globalement agropastorale. L'agriculture est pratiquée toute l'année (les cultures de rente et vivrière durant l'hivernage et celles légumières en toutes saisons).

☞ Les services de régulation

Les parcs à *Acacia raddiana*, *Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum* contribuent au maintien des potentialités productives par la fertilisation des terres agropastorales de par les racines des arbres et leurs feuilles qui fixent les sols, luttent contre les érosions éolienne et hydrique. Ils séquestrent également du carbone dans leur biomasse aérienne et racinaire ; leur capacité est fonction de leur densité volumétrique.

☞ Les services de soutien

La zone présente un climat côtier marqué par la présence de l'alizé maritime qui complète le déficit de saturation, conjuguée à une nappe phréatique affleurante, permettent le développement de la culture horticole sur douze (12) mois et un regain d'activités dans cette zone des Niayes d'où provient environ 80% de la production légumière du Sénégal. Elle offre un emploi saisonnier à plusieurs jeunes venant d'horizons divers.

La formation du sol est un soutien nécessaire à la production de tous les services éco systémiques. Ainsi les éco systèmes jouent un rôle dans les flux et le recyclage des nutriments par le biais des processus de décomposition et d'absorption .exemple : la décomposition de la matière organique, qui contribue à la fertilité des sols. En plus, la formation de la biomasse est assurée par les végétaux, par le biais de la photosynthèse et de l'assimilation des nutriments.

4.3.2.2.6. Produits forestiers non ligneux

Les tronçons regroupent une diversité d'espèces forestières qui fournissent aux populations des produits non ligneux pour l'alimentation humaine, la nourriture du bétail et la pharmacopée. Les espèces ci – dessous ont été recensées : *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Boscia senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *prosopis juliflora*.

4.3.2.3. Milieu Humain environnant

4.3.2.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

Le tronçon 1 empiète sur un bâtiment situé dans un verger, les concessions (4 chambres, 2cases et une toilette) du hameau de Mérina Peulh 1 (concessions de Samba Ka), d'après les habitants, la grippe et les maladies infantiles sont les plus fréquentes, ils sont alimentés en eau potable par le village Diadji. Le tronçon 2 abrite un bâtiment abandonné et le tronçon 3 n'empiète sur aucun bâtiment à usage d'habitat.



Photo 24 : Concession de Samba KA dans l'emprise du tronçon 1 ((photo mission 11octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.2.3.2. Activités économiques pratiquées

L'agriculture demeure la principale activité de la zone restreinte des trois (03) tronçons et concernent les cultures hivernales (arachide, mil, d'hibiscus, niébé, etc..).

L'élevage est la seconde activité caractérisée par un cheptel diversifié (bovins, ovins, caprins). La présence du bétail est marquée par des voies de passage et plusieurs enclos localisés surtout sur les bretelles. Ainsi, la bretelle 891-892 abrite 3 enclos de bétail (moutons et bœufs), Cette activité connaît une organisation particulière, selon les villages, l'organisation de l'espace agricole et pastorale est fixée pour une période de deux à cinq ans renouvelable, suite à une réunion entre le chef du village, les agriculteurs, les éleveurs et les notables. La présence des dromadaires est notée lors de la mission de caractérisation du mois de Mai 2021

sur les tronçons 2 et 3. Le sport est pratiqué dans l'emprise de la bretelle 036-039 avec la présence du terrain de Football du village de PAM.

		
<p>Dromadaires (mission 25 Mai 2021, HPR-ANKH)</p>	<p>Troupaux de bœufs et enclos (mission 11 octobre 2021, HPR-ANKH)</p>	<p>Enclos de bétails (mission 25 Mai 2021, HPR-ANKH)</p>

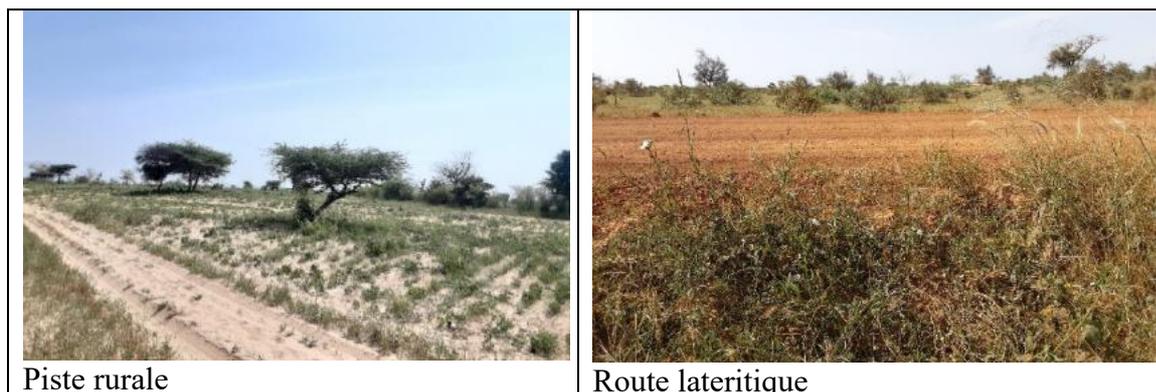
4.3.2.3.3. Infrastructure et services

Les tronçons abritent des réseaux de concessionnaires caractérisés par la présence :

- des supports de pylone haute tension, une ligne moyenne tension, la route louga- Keur modou khari- Léona (abrite un dalot) sur le tronçon 1 ;
- une route latéritique et une ligne moyenne tension sur le tronçon 2 ;
- une carrière de sable, deux lignes moyenne tension et la route Ndand- kab gaye sur le tronçon 3.

Toutefois, la présence de plusieurs pistes rurales est notée le long des tronçons.

	
<p>Route louga- Léona et un dalot</p>	<p>Route Ndand- kab</p>



Piste rurale

Route lateritique

Photo 25 : réseaux de concessionnaire traversés par les tronçons de Louga (mission 11 et 12 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.2.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage de la zone restreinte des tronçons est typique des zones rurale constituées par les espaces agropastorales. Le tronçon 2 empiète sur une partie du cimetière du village de Thiary thieurigne.

4.3.3 Caractérisation de la zone d'étude restreinte des tronçons de la région de Thiès

La zone d'étude restreinte située dans la région de Thiès, couvre les commune de MONT ROLLAND, TIVAOUANE, PIRE GOUREYE, NOTTO GOUYE DIAMA, PAMBAL, MEOUANE et KAYAR et 56 villages sur une distance de 87,766 km.

Le tracé de la région de Thiès est subdivisé en quatre tronçons, globalement occupé par des associations de plantes, des champs de cultures, des plans d'eau temporaires, des bâtiments à usages d'habitation, des infrastructures et des places d'affaires.

Tronçon 1 :

Le tronçon 1 long de 14,541 km, est constitué de deux segments :

- ☞ Segment 1 composé d'un axe principale, deux bretelles et une gare de péage, il s'étend du point 061 jusqu'à 093.
- ☞ Segment 2 composé d'un axe principal abritant une gare de péage et deux diffuseurs, embrasse la nationale 2 entre Méhé et Pire gourey.

L'emprise du tronçon est occupée par:

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ des réseaux de concessionnaire ;

Les images ci – dessous illustrent l'occupation du tronçon 1





Photo 26 : vue segment 1 du tronçon 1 (Source photos : mission 13 octobre 2021, HPR-ANKH)



Bretelle 067- 069 (début)

Bretelle 067- 069 (Fin)



Bretelle 072- 076 (début)

Bretelle 072- 076 (fin)



Bretelle 088-087

Bretelle 089-090

Photo 27 : vue bretelle du segment 1 (Source photos : mission 13 octobre 2021, HPR-ANKH)

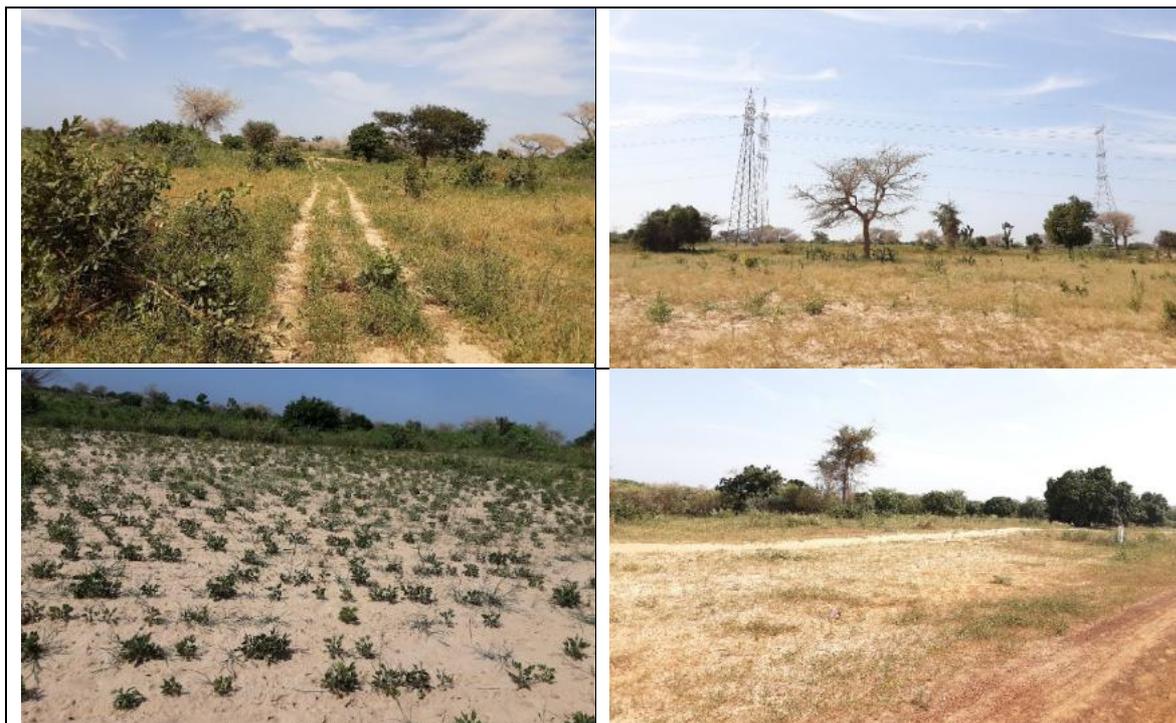
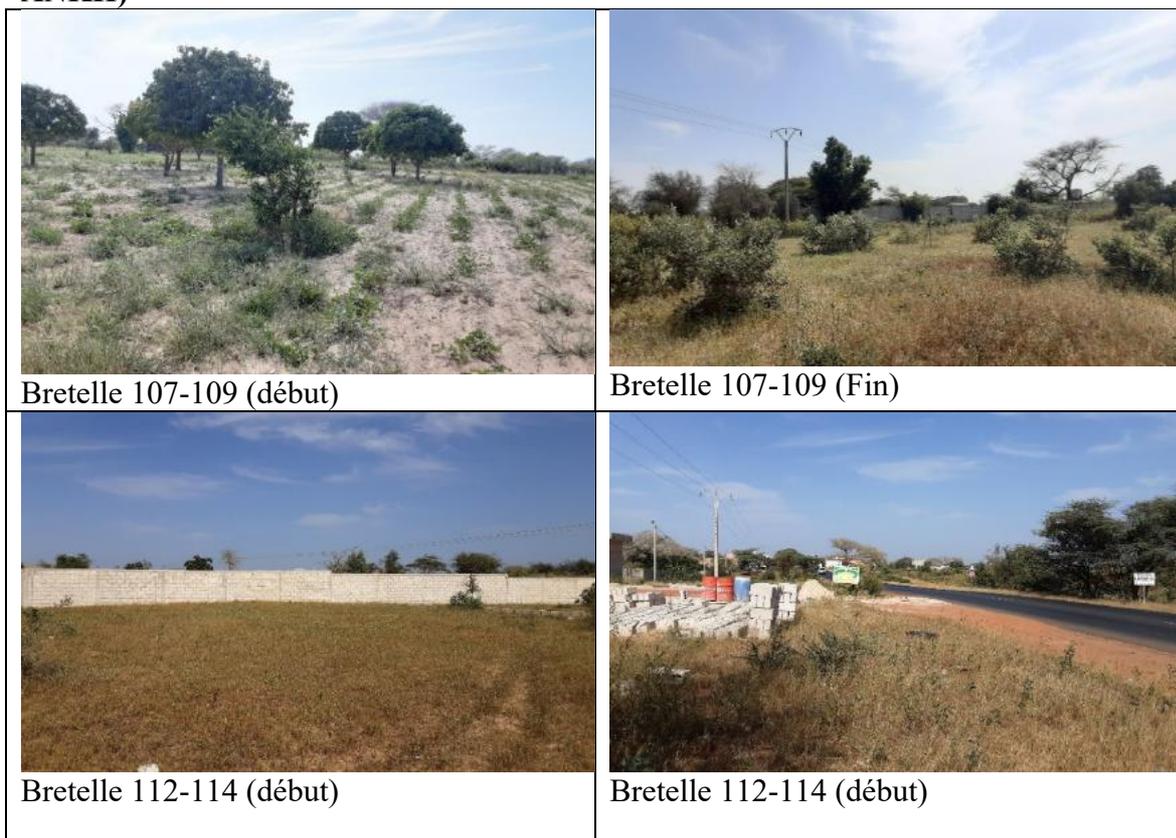


Photo 28 : vue segment 2 du tronçon 1 (Source photos : mission 13 octobre 2021, HPR-ANKH)



Bretelle 107-109 (début)

Bretelle 107-109 (Fin)

Bretelle 112-114 (début)

Bretelle 112-114 (début)

Photo 29 : vue bretelle du segment 2 (Source photos : mission 13 octobre 2021, HPR-ANKH)

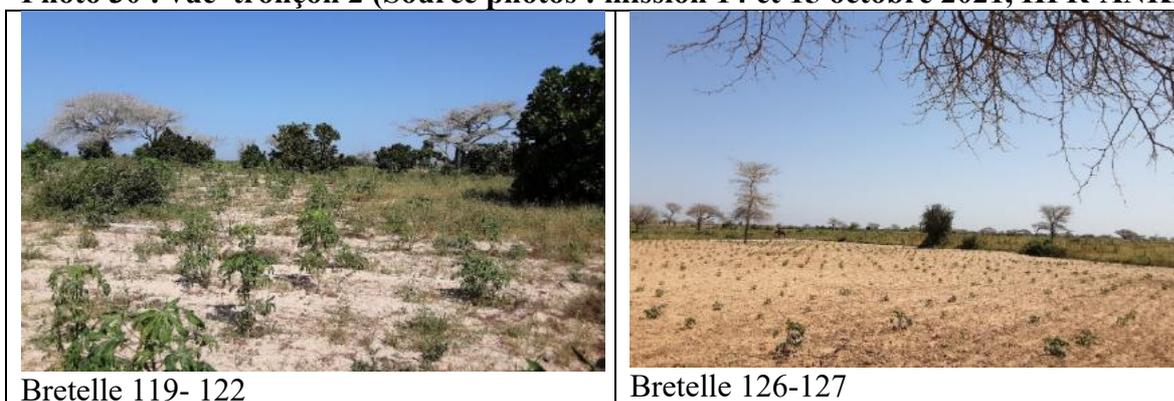
Tronçon 2 :

Le tronçon 2 débute à partir du point 115 jusqu'au point 203 sur un linéaire de 23,943 Km, il est constitué d'un axe principal, cinq (05) diffuseurs et (03) gares de péage. L'emprise est occupée par les éléments suivants :

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ un site culturel;
- ✓ des réseaux de concessionnaires ;
- ✓ une zone de lotissement.



Photo 30 : vue tronçon 2 (Source photos : mission 14 et 15 octobre 2021, HPR-ANKH)



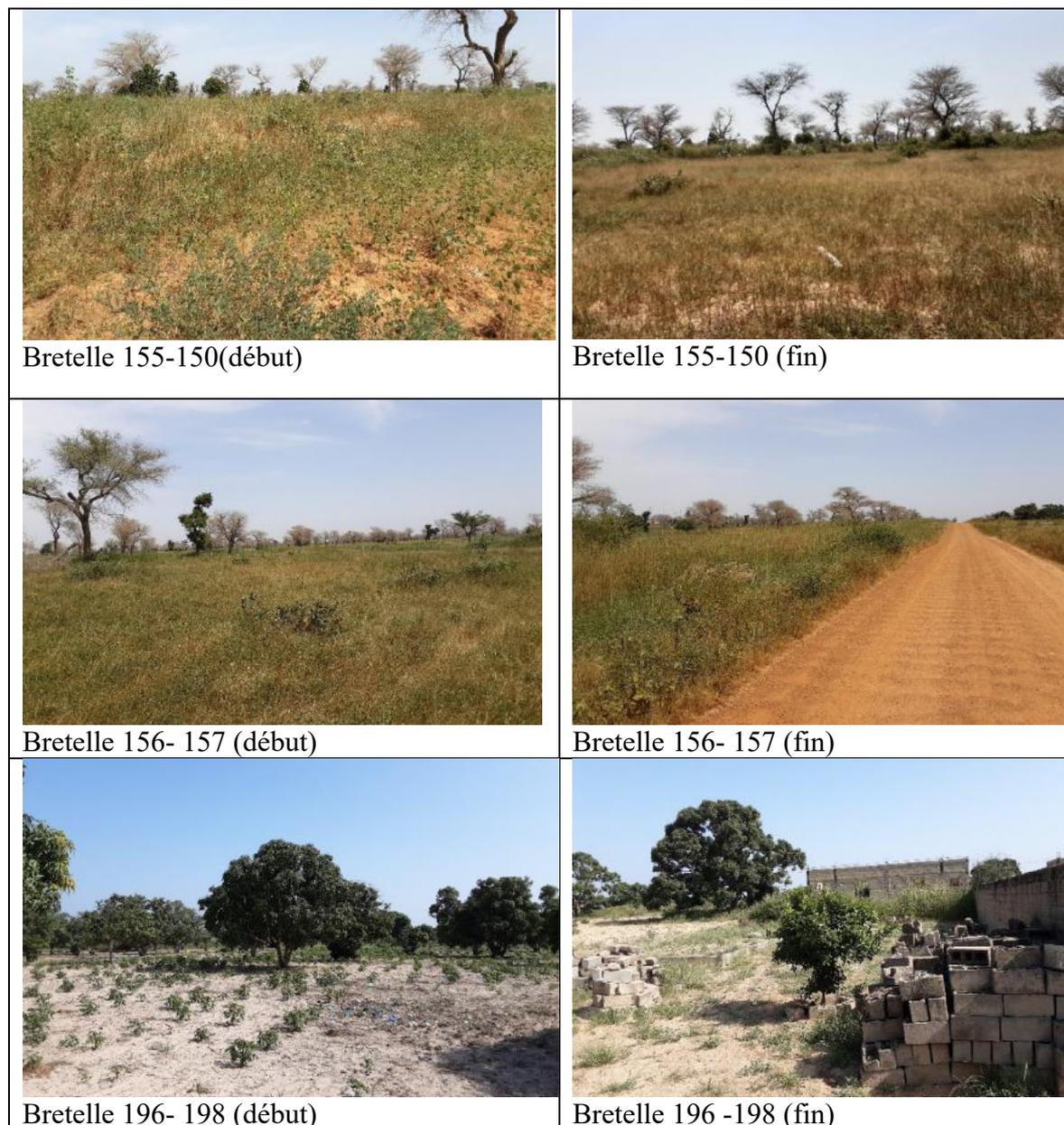


Photo 31 : vue des bretelles (Source photos : mission 14 et 15 octobre 2021, HPR-ANKH)

Tronçon 3 :

Le tronçon 3 débute à partir du point 203 jusqu'au point 268 sur un linéaire de 24,943 Km, il est constitué d'un axe principal, deux (02) bretelles avec chacune une gare de péage et un échangeur.

. L'emprise abrite les éléments ci - dessous:

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ un site culturel;
- ✓ des réseaux de concessionnaires ;
- ✓ un réseau gazier.

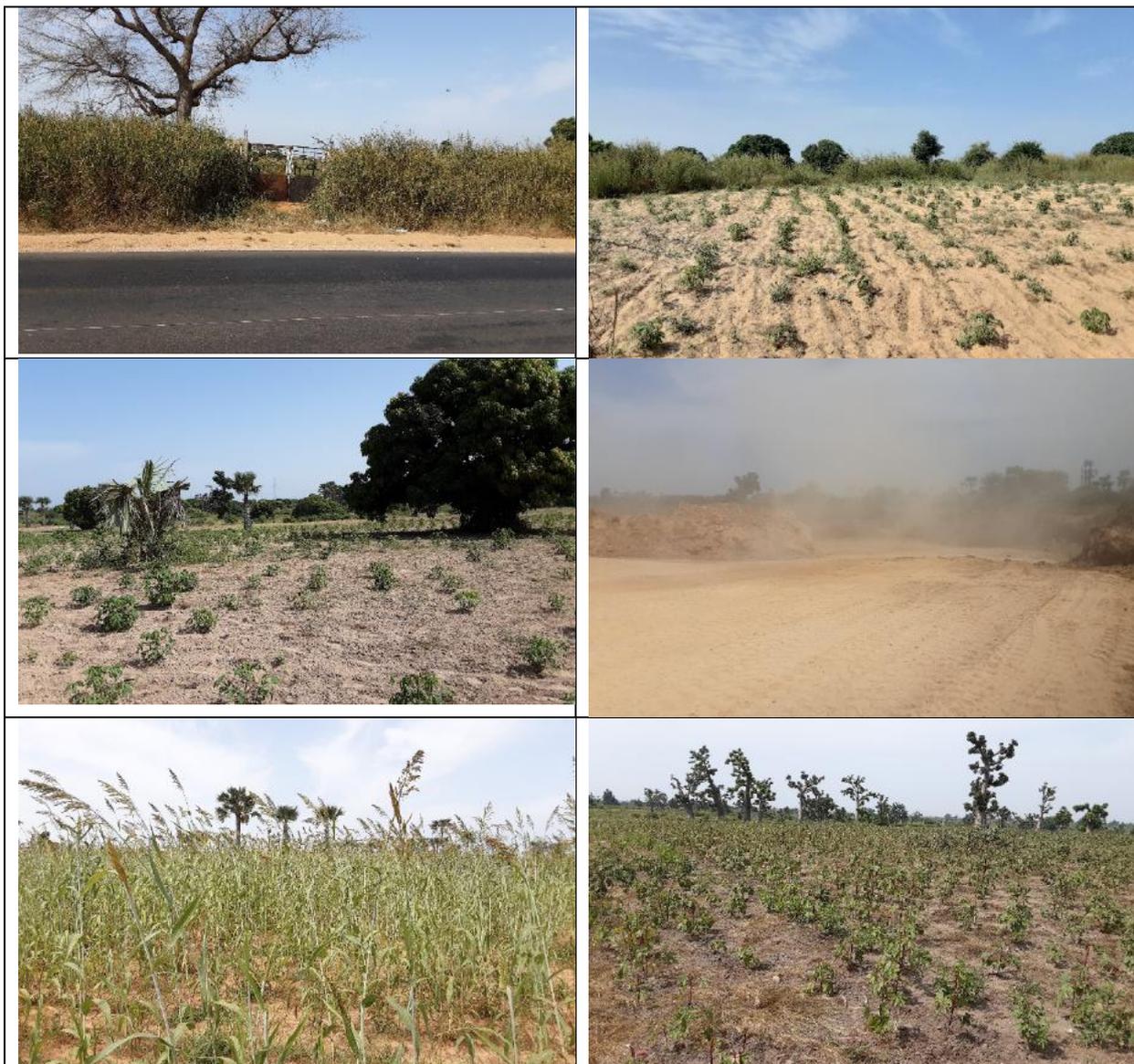


Photo 32 : vue tronçon 3 (Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)



Bretelle 226-231 (début)

Bretelle 226-231 (vers la fin)



Bretelle 255-262 (début)

Bretelle 255-262 (fin)

Photo 33 : vue des bretelles (Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

Tronçon 4:

Le tronçon 4 débute à partir du point 268 jusqu'au point 284 sur un linéaire de 17,184 Km, il est constitué d'un axe principal, un (01) diffuseur rattaché à un poste de péage et un échangeur. L'emprise est occupée par les éléments cités ci - dessous :

- ✓ des exploitations agricoles ;
- ✓ des associations de plantes ;
- ✓ des zones de pâturages ;
- ✓ une carrière de sable
- ✓ des réseaux de concessionnaires ;
- ✓ une zone de lotissement.

Les images ci – dessous illustrent l'occupation du tronçon 4



Photo 34 : vue tronçon 4 (Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)



Bretelle 275 (début)

Bretelle 275 (fin)

Photo 35 : vue bretelles du tronçon 4 (Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.3.1 Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de la région de Thiès

4.3.3.1.1. Relief et Sols

✓ Relief

Sur l'ensemble des tronçons, le relief est peu accidenté à plat. Néanmoins, il est très accidenté de Palo dial à Pakhamkouy 1(tronçon 3) et très accidenté sur une partie du tronçon 4 (au niveau des dunes).

✓ Sols

Tronçon 1 :

Le tronçon 1 abrite des sols sableux

Tronçon 2

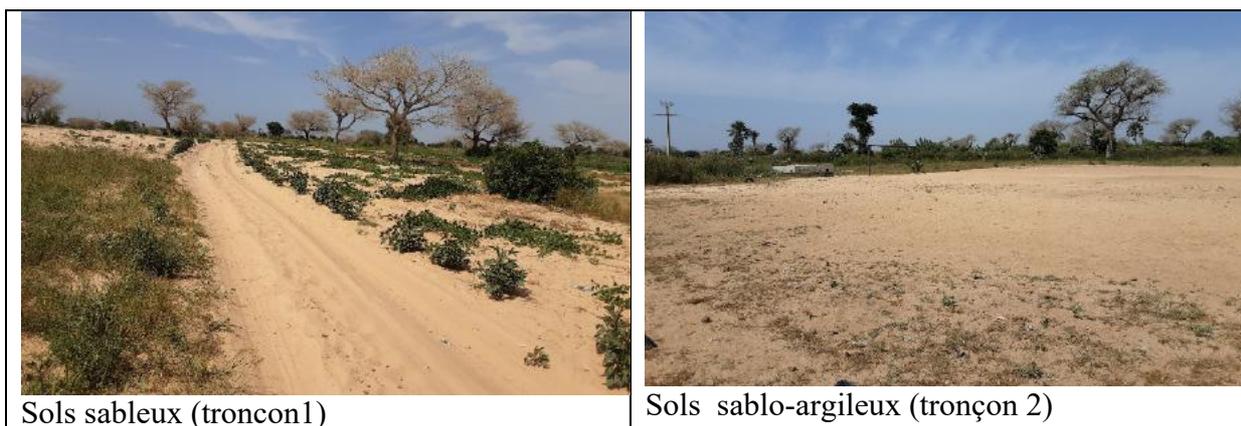
Le tronçon 2 abrite des sols sablo-argileux au début, argilo-sableux sur la bretelle 155-150 et sableux à la hauteur de Beyti Dieng.

Tronçon 3 :

Le tronçon 3 abrite des sols sablo-argileux à argilo-sableux avec des cuirasses latéritiques, puis argilo-sableux à Pakhamkouy 1.

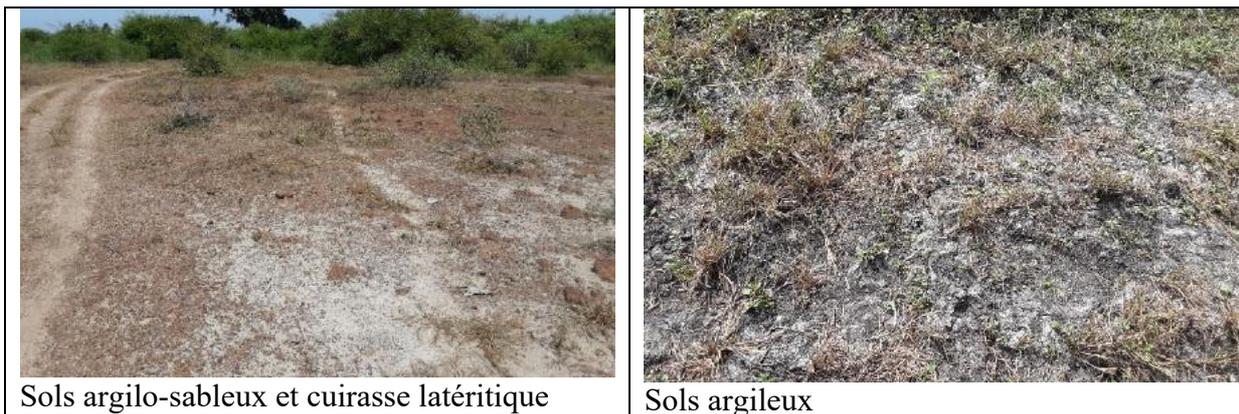
Tronçon 4

Le tronçon 2 abrite des sols sableux dunaires



Sols sableux (tronçon1)

Sols sablo-argileux (tronçon 2)



Sols argilo-sableux et cuirasse latéritique

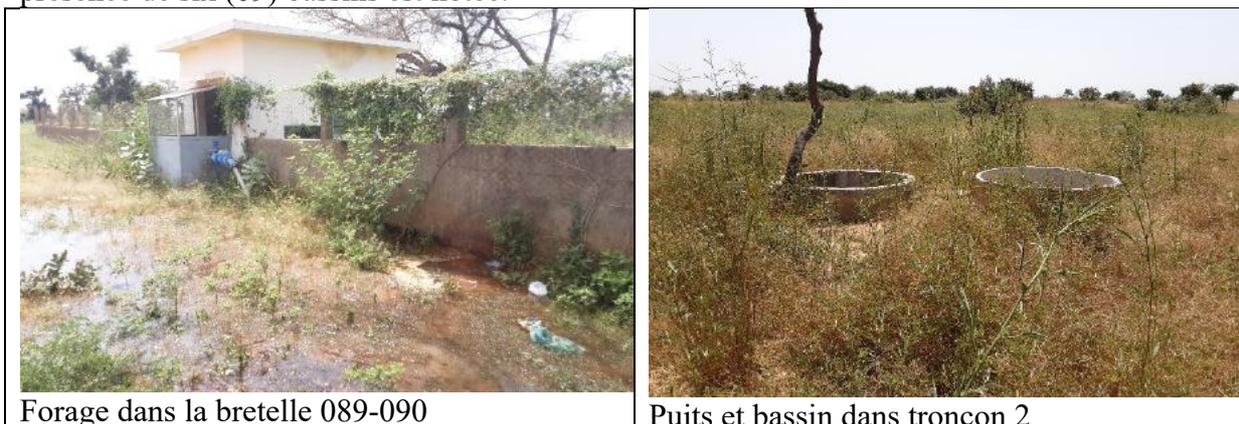
Sols argileux

Photo 36 : types de sols observés sur les différents tronçons 4 (Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.3.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

- Hydrogéologie (voir zone élargie)
 - Captages d'alimentation en eau

La bretelle 089- 090 (tronçon1) abrite un forage situé dans le périmètre maraîcher du GIE Diappo Lygueye de mekhé village, il empiète sur un château d'eau localisé dans un verger. Le tronçon 2 abrite 1 puits, situé dans un champ de manioc à Beyti Dieng sur l'axe principal ; la présence de six (09) bassins est notée.



Forage dans la bretelle 089-090

Puits et bassin dans tronçon 2

(Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

➤ Hydrologie

Les tronçons n'abritent aucun plan d'eau permanent, toutefois la présence de trois (02) mares temporaires sur l'emprise du tronçon 3 et deux (02) sur le tronçon 4 est notée. La présence de deux seanes sur le tronçon 4 est notée. Il faut noter cependant, que le tronçon 3 traverse le canal d'évacuation des eaux pluviale venant de Palo Yougo, Sambaye Karang, Pakhamkouye 1, etc.



Mare temporaire sur le tronçon 3

	Séance sur le tronçon 4
--	-------------------------

Photo 37 : mare temporaire sur l'emprise des tronçons 3 et 4 (Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.3.2. Milieu Biologique de la zone restreinte des tronçons de la région de Thiès

4.3.3.2.1. Végétation et flore

La végétation est essentiellement composée de:

Savanes arborée et arbustive à dominance des associations de *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*, parsemés de quelques grands arbres, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *Adansonia digitata*, *Balanites aegyptiaca*. Cependant on y trouve des peuplements purs appelés parcs à « *Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum*, ».

☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL			
<i>Abutilon macropodium</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Famille :Amaranthacée	

☞ Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARUTION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ Les espèces envahissantes

<p>Typha australis Nom local : Sonk</p>	
--	--

☞ Les espèces menacées ou protégées

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<p><i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> :Mboul</p>		<p><i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> :Alôm</p>	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<p><i>Adansonia digitata</i></p>		<p><i>Acacia senegal</i></p>	
<p><i>Acacia raddiana</i></p>		<p><i>Borassus aethiopium</i></p>	
<p><i>Faidherbia albida</i></p>		<p><i>Khaya senegalensis</i></p>	
<p><i>Grewia bicolor</i></p>		<p><i>Ziziphus mauritiana</i></p>	
<p><i>Sclerocarya birrea</i></p>		<p><i>Pterocarpus erinaceus</i></p>	

4.3.3.2.2. Faune

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune est composée d'espèces typiques des milieux modifiés ; elles appartiennent aux classes des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

☞ **Insectes**

Les insectes sont composés des termites reproducteurs et des colonies de différentes espèces de fourmis (dont *Lasius niger* et *Camponotus spp*) sont présentes sous et sur les troncs des grands arbres. Des sauterelles (*kraussaria angulifera*) ont été identifiées sur les formations végétales dans les trois tronçons. Des individus de lépidoptères (*Pieris rapae*, *Eurema hecabe*

et *Belenois aurota*), ont également été identifiées. Des individus d'Odonate anisoptères (*Sympetrum sanguineum*) et de *Mantodea* (*Mantis religiosa*, juvénile) sont également observés dans la zone restreinte du tronçon 2.

La présence de quelques individus d'éphéméroptère, de trichoptère (*Limnephilus spp*) et de diptère (*Psychoda spp*) est notée sur le tronçon 1 au niveau de la bretelle qui traverse la mare temporaire.

☞ **Les amphibiens**

Les espèces de la classe des amphibiens identifiées par leurs cris sont les grenouilles.

☞ **Les reptiles**

La faune reptilienne observée se résume aux individus de margouillats (*Agama agama*). Toutefois, la présence d'autres reptiles est probable.

☞ **Les oiseaux**

La faune aviaire identifiée est principalement composée de l'avifaune terrestre et aquatique. La liste des espèces d'oiseaux identifiée sur les tronçons est présentée sous forme de tableau (voir annexe). Ce dernier révèle que les tronçons renferment des peuplements d'oiseaux composés, de 65 espèces, réparties sur 36 familles appartenant à 15 ordres. La classification systématique des espèces identifiées et leur caractérisation pour chaque tronçon à travers leur présence (+) ou leur absence (-) sont présentés sous forme de tableau (voir annexe Tableau). Les espèces identifiées se rencontrent essentiellement au niveau des associations de plantes, des vergers, des champs de cultures et des parcs (*Adansonia digitata*, *Faidherbia albida*, *Acacia seyal*, etc.). Les tourterelles et les rolliers d'abyssine sont les premières espèces identifiées sur les tronçons. La diversité, de l'avifaune terrestre et les comportements des oiseaux observés pendant les missions de caractérisations, peut être rattachée à la vocation agricole des tronçons. La zone offre des conditions pour la présence des oiseaux surtout granivores et frugivores. Les champs cultivés offrent des possibilités de nourriture aux oiseaux granivores. Le maraichage, le haricot à graines "niébé" (*Vigna unguiculata*) l'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*), le mil (*Pennisetum glaucum*) et l'arachide (*Arachis hypogaea*) forment les principales spéculations cultivées sur l'emprise des tronçons. La présence du vautour africain (*Gyps africanus*) en vol est notée sur les tronçons 2 et 3.

❖ **Statut migratoire**

Les statuts migratoires ou biogéographiques (voir Tableau annexe) des différentes espèces montrent que certaines espèces ont des statuts Sédentaire (S), *Migrateur paléarctique* (P), *Migrateur intra – africain* (M), *Sédentaire et/ou Migrateur intra-africain* (S/M) ou *Sédentaire et/ou Migrateur paléarctique*(S/P). Aucune espèce effectuant la migration du paléarctique n'est identifiée sur les trois tronçons.

Les Tisserins, les Bulbuls des jardins, Choucadors sont des espèces sédentaires ; ils ne bénéficient aucune protection au niveau national.

La migration intra africaine regroupe :

- ✓ les afro-tropicales résidents (ou sédentaire), ce sont les espèces qui ne bougent pas toute l'année : c'est le cas du corbeau pie, œdicnème du Sénégal, Calao à bec rouge, Martinet des palmes, Alecto à bec blanc, les choucadors (longue queue, à oreillons bleus et à ventre roux), etc ...
- ✓ La migration de courte distance, ce sont les dont les déplacements sont liés aux pluies exemple : c'est le cas de le héron garde-bœuf, de l'aigrette intermédiaire, etc.
- ✓ La migration de part et d'autre de l'équateur.

☞ **Les mammifères**

Les observations directes des mammifères sur le terrain s'avèrent très difficiles. Toutefois, l'écologie des espèces présentes permet de distinguer les Rats palmistes ou écureuils fouisseurs (*Xerus erythropus*) qui sont très abondants dans les champs. Les *Euphorbia balsemifera* et les vergers (mangues, anacarde et citronnier) forment l'habitat naturel des *Xerus erythropus*. La présence des civettes (*Civettictis civetta*) sont assez importants en nombre du fait de la présence de leurs nombreux terriers, leur observation n'est pas trop facile ; car étant nocturne. Un (01) individu de chacal doré a été observé sur le tronçon 3.

☞ **Espèces de la faune à statut particulier**

Sur l'ensemble des espèces recensées, le vautour africain est la seule espèce internationalement reconnue comme menacées (Danger critique d'extinction : CR), il est inscrit sur l'ANNEX II de la CITES et intégralement protégé au niveau du Sénégal (Code de la chasse et de la protection de la nature). Toutes les autres espèces identifiées ont une préoccupation mineure (LC) d'après la liste de l'UICN.

Pour ce qui est de la vulnérabilité (Code de la chasse et de la protection de la nature), Certaines espèces comme les hérons garde bœuf (*Bubulcus ibis*), le Milan à bec jaune (*Milvus aegyptius*) le Corbeau pie (*Corvus albus*), les Calaos et les chevaliers etc, bénéficient du statut de protection intégrale sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire). Néanmoins la liste des espèces intégralement protégée (IP) et partiellement protégée (PP) sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire) sont présentée sous forme de tableau en Annexe ; de même que celles inscrites sur les ANNEXES (I, II, III) de la Convention Internationale sur les Espèces appartenant à la Faune et à la Flore sauvages menacées d'extinction (CITES),

4.3.3.2.3. **Habitats et Sites écologiques sensibles**

☞ **Habitat naturel**

Selon IFC, les habitats naturels sont composés d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales qui sont en grande partie indigènes et/ou dont les fonctions écologiques primaires et les compositions d'espèces n'ont pas fondamentalement été modifiées par l'activité humaine.

Le tronçon ne traverse la forêt de Pire.

☞ **Habitat modifié**

D'après IFC, les habitats modifiés sont des aires qui peuvent abriter une large proportion d'espèces animales et/ou végétales exotiques et/ou dont l'activité humaine a considérablement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces. Les habitats modifiés peuvent comprendre les aires aménagées pour l'agriculture, les plantations forestières, les zones côtières récupérées à la mer et les aires récupérées aux marécages. Les tronçons sont globalement situés dans un milieu modifié par les activités.

✓ **Les formations végétales**

Les formations végétales rencontrées le long des tronçons sont caractérisées par des associations de plantes ou parcs arborés (à *Borassus aethiopum*, *Adansonia digitata* et *Faidherbia albida*) et des jachères colonisées par le *Combretum glutinosum*, et *Guiera senegalensis*. Ces parcs à dominance *Borassus aethiopum* et *Faidherbia albida* constituent des zones de nidification des tisserins, des Alecto à bec blanc. Les baobabs constituent des

sites de nidifications pour les Alectos à bec blanc et les calaos à bec rouge ; et dortoir pour les perruches à collier. Les vergers d'anacardier, de manguier et de citronnier constituent des zones d'alimentation et de refuge pour les oiseaux, les rats palmistes et certains reptiles. La surface de ces milieux est tapissée de plusieurs espèces herbacées qui constituent un habitat favorable de plusieurs espèces d'insectes et de microfaunes.



Parc à *Borassus aethiopum*



Parc à *Adansonia digitata*

Source photos mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH

✓ Les zones de cultures

Les champs de culture sont caractéristiques des tronçons. Les spéculations cultivées sur l'emprise sont le Niébé (*Vigna unguiculata*), le manioc (*Manihot esculenta*), le gombo (*Abelmoschus esculentus*) le mil (*Panicum glaucum*), le Sorgho (*Sorghum bicolor*) et l'oseille de Guinée (*Hibiscus sabdariffa*). Il faut noter que la plupart des champs sont exploités dans les vergers d'arbres. Ces champs constituent des gîtes d'importances vitales pour certains mammifères (singe rouge, rat palmiste, etc.), oiseaux (Tourterelles, calao à bec rouge, huppe fascié, les Choucadors, vanneau à tête noire, les pigeons de Guinée, etc.) et les insectes (papillons, libellules, microfaune terrestre, etc., dans la mesure où elles sont utilisées comme sites d'alimentation, de repos et de refuge.



Champ d'*Hibiscus sabdariffa* tronçon 3



Champ de *Panicum glaucum* tronçon 2

Photo 38 : champs de culture (Niébé et arachides) source : photos mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

✓ Les zones humides

Seuls les tronçons 3 et 4 traversent des mares temporaires qui servent d'abreuvement aux bétails et aux oiseaux. Plusieurs espèces de la classe des insectes sont observées aux abords des mares.



Mare temporaire sur le tronçon 4

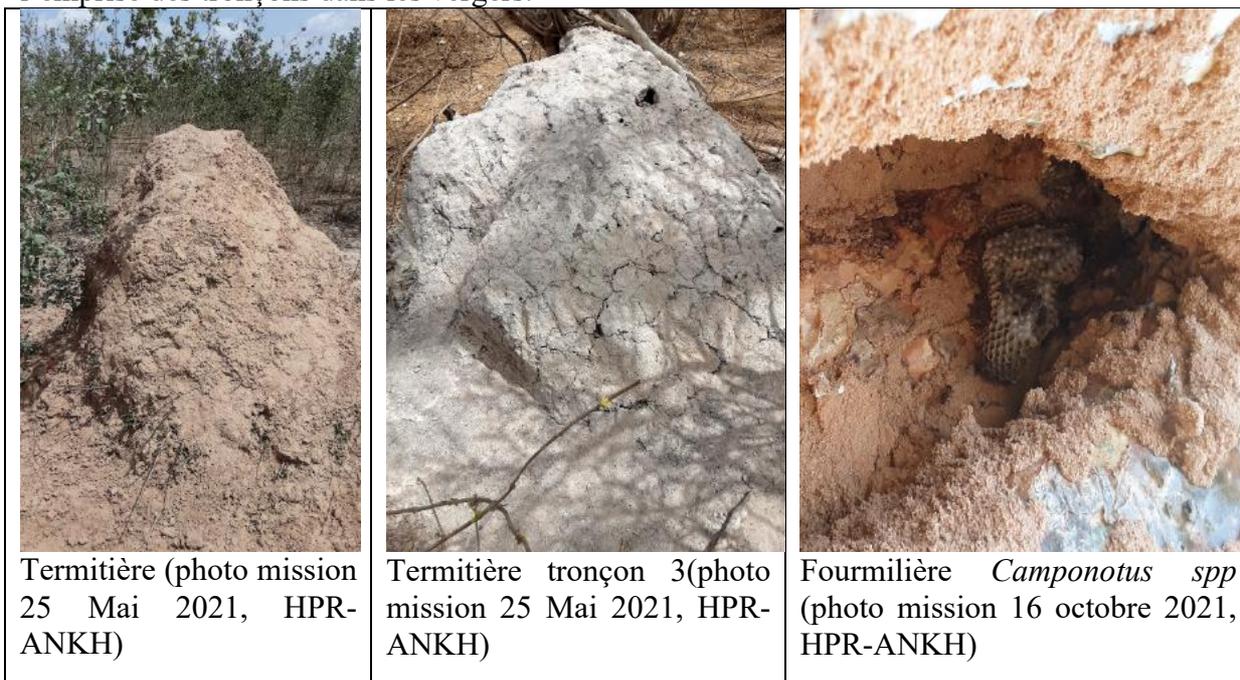
Mare temporaire sur le tronçon 3

Source photos mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH

✓ **Les termitières, fourmilières, terriers**

Un nombre incalculable de termitières et de fourmilières de tailles différentes ont été identifiées sur l'emprise des tronçons. La présence d'une fourmilière de la fourmi charpentière (*Camponotus spp*) est notée sur le tronc d'un *Sterculia setigera* au niveau de la bretelle 072- 076 du tronçon 1.

Les terriers du Rat palmiste et d'autres rongeurs (non identifiés) ont été observés sur l'emprise des tronçons dans les vergers.



4.3.3.2.4. **Sites écologiques sensibles**

Le tronçon traverse la forêt de Pire :

Pour le Haut Commissaire de la République empêche :
*Le Gouverneur, Secrétaire général,
chargé de l'expédition des affaires courantes,*
DIGO.

ARRÊTÉ n° 1857 s. E. du 9 mai 1946

LE HAUT COMMISSAIRE DE LA RÉPUBLIQUE FRANÇAISE, GOUVERNEUR DE L'AFRIQUE OCCIDENTALE FRANÇAISE, COMMANDEUR DE LA LÉGION D'HONNEUR,

Vu le décret du 18 octobre 1904, réorganisant le Gouvernement général de l'Afrique occidentale française et les actes subséquents qui l'ont modifié;

Vu le décret du 4 juillet 1935, fixant le régime forestier de l'Afrique occidentale française;

Vu le décret du 15 novembre 1935, portant réglementation des terres domaniales en Afrique occidentale française;

Vu le procès-verbal de la réunion de la Commission de classement du 2 février 1946;

Sur la proposition du Gouverneur du Sénégal,

ARRÊTE :

Article premier. — Est constitué en forêt classée le territoire délimité comme suit :

Soient les points :

A. Situé sur la route Dakar-Saint-Louis, au point de départ de la piste secondaire menant au village de Keur-Sala et à 650 mètres au sud-ouest du pont du marigot de M'Baba;

B. Situé au village de Revert;

C. Situé au village de N'Yamina Keur Massamba;

D. Situé sur la route Dakar-Saint-Louis, à 470 mètres au nord-est de son point d'intersection avec la piste Guèye-Guèye-Keurdiagambaye;

E. Situé au village de Tiossé-Camara;

F. Situé au village de Dianghar;

G. Situé au village de Méouane;

H. Situé au puits du village de N'Dari;

I. Situé au village de Tiar-Mourar;

J. Situé au puits du village de Keur Amadou Yacine;

K. Situé au village de Baili Dieng;

L. Situé au village de Keur Sala.

Le périmètre polygonal ABCDEFGHIJKL détermine les limites de la zone réservée.

Art. 2. — Les droits d'usage reconnus aux indigènes sont ceux énumérés à l'article 14 du décret du 4 juillet 1935.

tretien o
des ron

Art. 8.
présent
susvisé.

Art. 9.
cution d
municipé

Dak

3042 F
dentale f
Service d
droit à
heures s

Ce pe
tués des
cle 7, p
maximum

Except
res supp
être rém
nateur, s
Les di
du 1^{er} a

1734 S
dentale
la suite
M. Cima
dentale
prennen

1735 S
dentale
après 4
1946, es
1^{er} insta
nétel, e

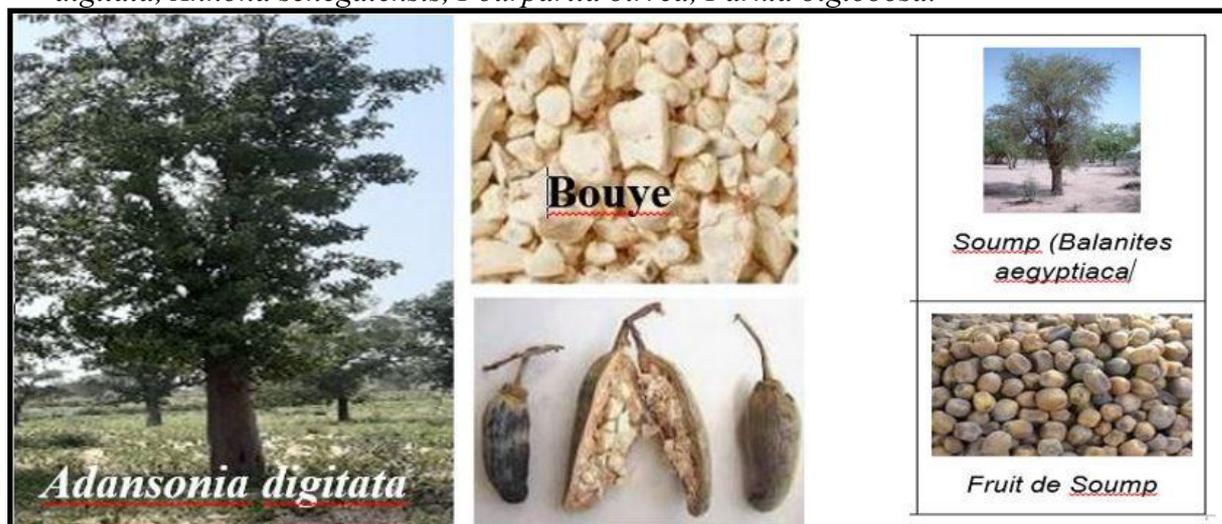
4.3.3.2.5. Services éco systémiques

Selon IFC, les services éco systémiques sont les avantages que les personnes, ainsi que les entreprises, tirent des écosystèmes. Les services éco systémiques sont regroupés selon quatre types : (i) les services d'approvisionnement, qui sont les produits procurés aux personnes par les écosystèmes ; (ii) les services de régulation, qui sont les avantages dont bénéficient les personnes grâce à la régulation attribuable aux processus éco systémiques ; (iii) les services culturels, qui sont les bienfaits non matériels que tirent les personnes des écosystèmes ; et (iv) les services de soutien, qui sont les processus naturels qui maintiennent les autres services.

☞ Les services d'approvisionnement

Le rôle économique que joue la forêt dans les quatre régions traversées par le projet d'autoroute est justement apprécié par les populations. Les formations forestières en tant que système écologique mais aussi système de production vivrière, jouent un rôle important dans la vie économique des villages limitrophes du tracé à travers les biens et services qu'elles offrent aux populations. Elles jouent également un rôle appréciable dans :

- ☞ La sécurité alimentaire à travers les fruits forestiers des espèces comme : *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritian*, *Boscia senegalensis*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Pourpartia birrea*, *Parkia biglobosa*.



Elles constituent également une source non négligeable de revenus. On peut citer dans ce cadre :

- ☞ La production d'énergie domestique avec les espèces multicaules comme : *Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis*
- ☞ La production paille pour la confection des cases avec *Andropogon gayanus* et des palissades avec *Sesbania pachicarpa*;
- ☞ Des racines, d'écorces, de gommages, de matériaux pour l'habitat, etc.
- ☞ D'aliments bétail : le fourrage herbacé très diversifié, *Tephrosia purpurea*, *Digitaria longiflora*, *Zornia glosidiata*, *Eragrostis tremula*, *Andropogon gayanus*, *Dactyloctenium aegyptium*, offre une contribution spécifique quant à la production de lait et de la viande.
- ☞ Le fourrage aérien avec les feuilles et les gousses des arbres : *Acacia raddiana*, *Faidherbia albida*

Les usages des plantes à des fins fourragères, énergétiques et médicinales sont plus répandus.

Par sa physiographie et son type de sol assez varié, la zone offre par endroits des eaux stagnantes appelées « mares » qui assurent l'abreuvement du bétail durant l'hivernage et quelques mois après.

La zone du projet est globalement agropastorale. L'agriculture est pratiquée toute l'année (les cultures de rente et vivrière durant l'hivernage et celles légumières en toutes saisons).

☞ Les services de régulation

Les parcs à *Acacia raddiana*, *Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum* contribuent au maintien des potentialités productives par la fertilisation des terres agropastorales de par les racines des arbres et leurs feuilles qui fixent les sols, luttent contre les érosions éolienne et hydrique. Ils séquestrent également du carbone dans leur biomasse aérienne et racinaire ; leur capacité est fonction de leur densité volumétrique.

☞ Les services de soutien

La zone présente un climat côtier marqué par la présence de l'alizé maritime qui complète le déficit de saturation, conjuguée à une nappe phréatique affleurante, permettent le développement de la culture horticole sur douze (12) mois et un regain d'activités dans cette zone des Niayes d'où provient environ 80% de la production légumière du Sénégal. Elle offre un emploi saisonnier à plusieurs jeunes venant d'horizons divers.

La formation du sol est un soutien nécessaire à la production de tous les services éco systémiques. Ainsi les éco systèmes jouent un rôle dans les flux et le recyclage des nutriments par le biais des processus de décomposition et d'absorption .exemple : la décomposition de la matière organique, qui contribue à la fertilité des sols. En plus, la formation de la biomasse est assurée par les végétaux, par le biais de la photosynthèse et de l'assimilation des nutriments.

4.3.3.2.6. Produits forestiers non ligneux

Les tronçons regorgent une diversité d'espèces forestières qui fournissent aux populations des produits non ligneux pour l'alimentation humaine, la nourriture du bétail et la pharmacopée. Les espèces ci – dessous ont été recensées : *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Boscia senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *Prosopis juliflora*.

4.3.3.3. Milieu Humain environnant

4.3.3.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

La bretelle 112- 114 du tronçon 1 empiète sur une zone de lotissement avec présence de matériaux de construction et un bâtiment en fondation. Le tronçon 2 traverse le domaine ICS et empiète sur des bâtiments en construction du village de Keur Babacar Sall et de Pire. Le tronçon 4 traverse une zone de lotissement vers keur Abdou Ndoye.



Photo 39 : zones de lotissement dans l'emprise du tronçon 2 ((photo mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.3.3.2. Activités économiques pratiquées

L'agriculture demeure la principale activité pratiquées sur l'emprise des quatre (04) tronçons et concernent les cultures hivernales (Gombo, arachide, mil, d'hibiscus, niébé, etc..).

L'élevage est la seconde activité caractérisée par un cheptel diversifié (bovins, ovins, caprins). La présence du bétail est marquée par des voies de passage.

4.3.3.3.3. Infrastructure et services

Les tronçons abritent des réseaux de concessionnaires caractérisés par la présence :

- De l'école des lignes haute tension, d'une route latéritique, de la voie ferrée, de la route Ngakham 1-mekhé village et d'un réseau SDE avec la présence des tuyaux et regards du KMS 3 sur le tronçon 1 ;
- de deux lignes Hautes tensions et une ligne moyenne tension, du canal KMS 3, d'une route latéritique, de la voie ferrée et les routes Pire-Ndiéguethie et Pire-Meouane ; et un réseau Liteyca sur le tronçon 2 ;
- d'une carrière de sable, de six (06) lignes moyennes tension et deux hautes tensions donc l'une en construction, et la route Tivaouane- Mboro sur le tronçon 3, il abrite un pont à pakhamkouye 1 ;
- d'une ligne moyenne tension et des route Keur Mvire – Gadiaga et Bayakh- Keur Abdou Ndoye.

Toutefois, la présence de plusieurs pistes rurales est notée le long des tronçons. Il faut également la présence d'un réseau gazier sur les tronçons 3 et 4 (entre Pakhamkouye 1 et Gadiaga).





Photo 40 : réseaux de concessionnaire traversés par les tronçons de Thiès (mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.3.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage des tronçons est typique des zones rurales. La bretelle 155-150 du tronçon 2 empiète le cimetière du village de Keur Babacar Sall. Le tronçon 1 traverse une petite mosquée devant l'école élémentaire à Touba Fall Boukher.



Mosquée à touba fall boukher

Cimetière Keur Babacar Fall

Source photos : mission 16 octobre 2021, HPR-ANKH

4.3.4 Caractérisation de la zone d'étude restreinte des tronçons de la région de Dakar

La zone d'étude restreinte située dans la région de Dakar, couvre les communes de BAMBILOR, DIAMNIADIO, TIVAOUANE PEULH NIAGHA, SANGALKAM et 11 villages sur une distance de 17,350 km.

Le tracé de la région de Dakar est constitué d'un tronçon composé d'un axe principal, d'une gare de péage rattachée à un échangeur. L'emprise du tronçon abrite les éléments ci - dessous :

- ✓ Un plan d'eau temporaire ;
- ✓ Une zone agro-sylvo-pastorale ;
- ✓ des associations de plantes et des zones de lotissement à usage d'habitation ;

Les images ci – dessous illustrent l'occupation du tronçon



Photo 41 : vue tronçon de la région de Dakar (Source photo : mission 19 octobre 2021)

4.3.4.1. Milieu physique de la zone restreinte des tronçons de la région de Thiès

4.3.4.1.1. Relief et Sols

✓ Relief

Sur l'ensemble du tronçon, le relief est peu accidenté à plat. Néanmoins, il est très accidenté au niveau des dunes.

✓ Sols

Le tronçon abrite des sols sableux.

4.3.4.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

➤ Hydrogéologie (voir zone élargie)

• Captages d'alimentation en eau

Le tronçon abrite 02 puits situés dans des vergers et 06 bassins de stockage d'eaux destinées à l'irrigation de périmètres d'exploitation maraîchère.

➤ Hydrologie

Le tronçon traverse un plan d'eau temporaire dans la zone de Déni birame Ndao.

4.3.4.2 Milieu Biologique de la zone restreinte du tronçon de la région de Dakar

4.3.4.2.1. Végétation et flore

La végétation est essentiellement composée de vergers à manguier, *Anacardium occidentale*, des plantations massives d'eucalyptus, des haies vives et une maigre végétation naturelles arborées à arbustives.

☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL			
<i>Abutilon macropodum</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Famille :Amaranthacée	

☞ Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARUTION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monoptalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ Les espèces envahissantes

<p>Typha australis Nom local : Sonk</p>	
--	--

☞ Les espèces menacées ou protégées

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> :Mboul		<i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> :Alôm	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			

<i>Adansonia digitata</i>		<i>Acacia senegal</i>	
<i>Acacia raddiana</i>		<i>Borassus aethiopicum</i>	
<i>Faidherbia albida</i>		<i>Khaya senegalensis</i>	
<i>Grewia bicolor</i>		<i>Ziziphus mauritiana</i>	
<i>Sclerocarya birrea</i>		<i>Pterocarpus erinaceus</i>	

4.3.4.2.2. Faune

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune est composée d'espèces typiques des milieux modifiés ; elles appartiennent aux classes des insectes, des amphibiens, des reptiles, des oiseaux et des mammifères.

☞ Insectes

Les insectes sont composés des termites reproducteurs et des colonies de différentes espèces de fourmis (dont *Lasius niger* et *Camponotus spp*) sont présentes sous et sur les troncs des grands arbres. Des sauterelles (*kraussaria angulifera*) ont été identifiées sur les formations végétales dans les trois tronçons. Des individus de lépidoptères (*Pieris rapae*, *Eurema hecabe* et *Belenois aurota*), ont également été identifiées.

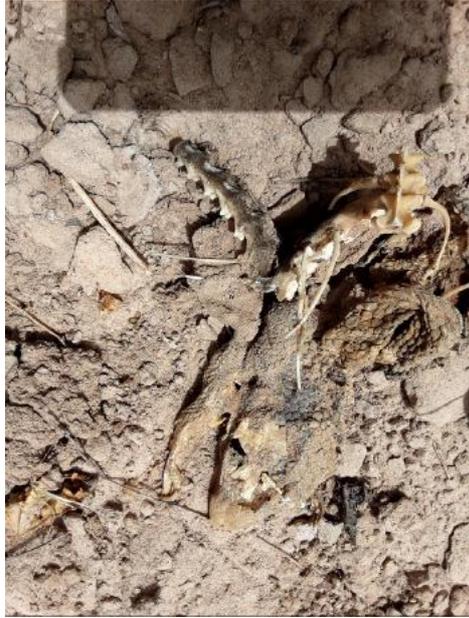
La présence de quelques individus d'éphéméroptère, de trichoptère (*Limnephilus spp*) et de diptère (*Psychoda spp*) est notée autour de la mare temporaire située à la hauteur de Déné Birame Ndao.

☞ Les amphibiens

Les espèces de la classe des amphibiens identifiées par leurs cris sont les grenouilles.

☞ Les reptiles

La faune reptilienne observée se résume aux individus de margouillats (*Agama agama*). La présence d'un squelette de varan est notée lors de la mission de caractérisation du mois de Mai. Toutefois, la présence d'autres reptiles est probable.



Squelette d'un varan (Source photo : mission 30 Mai 2021)



Œufs de vanneau à tête noire (Source photo : mission 30 Mai 2021)

☞ Les oiseaux

La faune aviaire identifiée est principalement composée de l'avifaune terrestre et aquatique. La liste des espèces d'oiseaux identifiée sur les tronçons est présentée sous forme de tableau (voir annexe). La classification systématique des espèces identifiées et leur caractérisation pour chaque tronçon à travers leur présence (+) ou leur absence (-) sont présentés sous forme de tableau (voir annexe Tableau).

Les espèces identifiées se rencontrent essentiellement au niveau des associations de plantes, des vergers, des champs de cultures et des parcs (*Adansonia digitata*, *Eucalyptus alba et camadulensis*, etc.). Les milans à bec jaune, les vanneaux à tête noire, les tourterelles sont les premières espèces identifiées sur le tronçon. Les vergers et parcelles maraichers offrent des possibilités de nourriture aux oiseaux. La présence de vanneau éperonné, de guifette noire, d'échasses blanches, de héron garde-bœufs est notée sur la mare temporaire. Un nid de vanneau à tête noire a été identifié dans la zone wayambame (X : 262877 ; Y : 1640770) pendant la mission de caractérisation du mois de Mai.

❖ Statut migratoire

Les statuts migratoires ou biogéographiques (voir Tableau annexe) des différentes espèces montrent que certaines espèces ont des statuts Sédentaire (S), *Migrateur paléarctique* (P), *Migrateur intra – africain* (M), *Sédentaire et/ou Migrateur intra-africain* (S/M) ou *Sédentaire et/ou Migrateur paléarctique*(S/P).

☞ Les mammifères

Les observations directes des mammifères sur le terrain s'avèrent très difficiles. Toutefois, l'écologie des espèces présentes permet de distinguer les Rats palmistes ou écureuils fouisseurs (*Xerus erythropus*) qui sont très abondante dans les champs. Les *Euphorbia balsemifera* et les vergers (mangues, anacarde et citronnier) forment l'habitat naturel des *Xerus erythropus*. La présence d'un terrier de civette (*Civettictis civetta*) est notée.

☞ Espèces de la faune à statut particulier

Toutes les autres espèces identifiées ont une préoccupation mineure (LC) d'après la liste de l'UICN.

Pour ce qui est de la vulnérabilité (Code de la chasse et de la protection de la nature), Certaines espèces comme les hérons garde bœuf (*Bubulcus ibis*), le Milan à bec jaune (*Milvus aegyptius*) le Corbeau pie (*Corvus albus*), les Calaos et les chevaliers etc, bénéficient du statut de protection intégrale sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire). Néanmoins la liste des espèces intégralement protégée (IP) et partiellement protégée (PP) sur toute l'étendue du territoire (Décret N° 86-844 portant Code de la chasse et de la protection de la faune, partie réglementaire) sont présentée sous forme de tableau en Annexe ; de même que celles inscrites sur les ANNEXES (I, II, III) de la Convention Internationale sur les Espèces appartenant à la Faune et à la Flore sauvages menacées d'extinction (CITES),

4.3.4.2.3. Habitats et Sites écologiques sensibles

☞ Habitat naturel

Selon IFC, les habitats naturels sont composés d'assemblages viables d'espèces végétales et/ou animales qui sont en grande partie indigènes et/ou dont les fonctions écologiques primaires et les compositions d'espèces n'ont pas fondamentalement été modifiées par l'activité humaine.

Le tronçon ne traverse pas un habitat naturel.

☞ Habitat modifié

D'après IFC, les habitats modifiés sont des aires qui peuvent abriter une large proportion d'espèces animales et/ou végétales exotiques et/ou dont l'activité humaine a considérablement modifié les fonctions écologiques primaires et la composition des espèces. Les habitats modifiés peuvent comprendre les aires aménagées pour l'agriculture, les plantations forestières, les zones côtières récupérées à la mer et les aires récupérées aux marécages.

Les tronçons sont globalement situés dans un milieu modifié par les activités.

✓ Les formations végétales

Les formations végétales rencontrées le long des tronçons sont caractérisées par des associations de plantes ou plantations (*Adansonia digitata* et *Eucalyptus spp.*) et des jachères colonisées par le *Combretum glutinosum*, et *Guiera senegalensis*. Ces plantations d'*Eucalyptus* constituent des zones d'alimentation et de repos des oiseaux. Les vergers de manguier et de citronnier constituent des zones d'alimentation et de refuge pour les oiseaux, les mammifères et certains reptiles. La surface de ces milieux est tapissée de plusieurs espèces herbacées qui constituent un habitat favorable de plusieurs espèces d'insectes et de microfaunes.

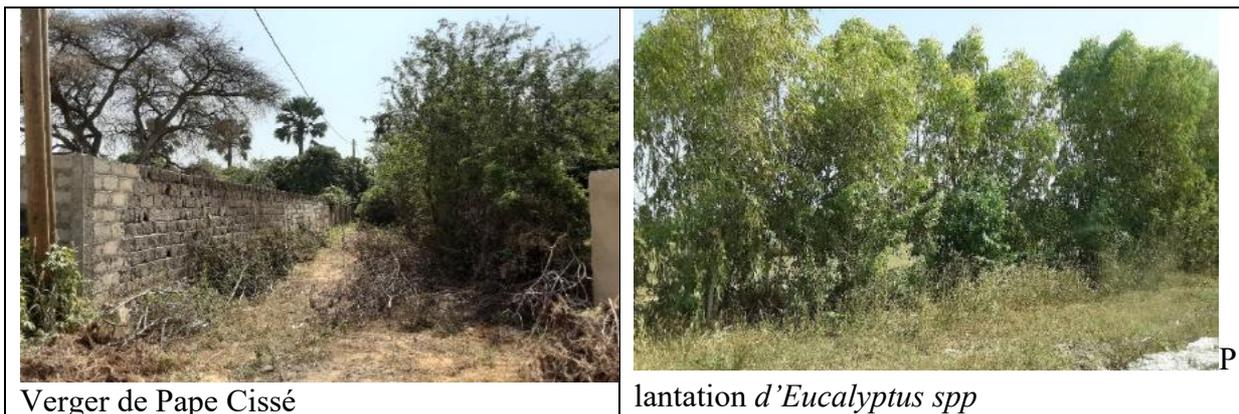


Photo 42 : source photos : mission du 19 octobre 2021

✓ **Les zones de cultures**

Les champs de culture se résument aux maraichages avec la présence de plusieurs parcelles maraichers. Ils sont caractéristiques du tronçon. Les spéculations cultivées sur l'emprise sont le Poivron, Choux, Menthes, Persils, Oignons, etc. Ces champs constituent des gîtes d'importances vitales pour certains oiseaux (Tourterelles, calao à bec rouge, huppe fascié, les Choucadors, vanneau à tête noire, les pigeons de Guinée, etc.) et les insectes (papillons, libellules, microfaune terrestre, etc.).

✓ **Les zones humides**

Le tronçon abrite un plan d'eau temporaire qui sert d'abreuvement aux bétails et aux oiseaux.

✓ **Les termitières, fourmilières, terriers**

Le tronçon de la région de Dakar abrite plusieurs fourmilières et termitières de tailles différentes

4.3.4.2.4. Sites écologiques sensibles

Aucun site écologique sensible n'est traversé par le tronçon.

4.3.4.2.5. Services éco systémiques

Selon IFC, les services éco systémiques sont les avantages que les personnes, ainsi que les entreprises, tirent des écosystèmes. Les services éco systémiques sont regroupés selon quatre types : (i) les services d'approvisionnement, qui sont les produits procurés aux personnes par les écosystèmes ; (ii) les services de régulation, qui sont les avantages dont bénéficient les personnes grâce à la régulation attribuable aux processus éco systémiques ; (iii) les services culturels, qui sont les bienfaits non matériels que tirent les personnes des écosystèmes ; et (iv) les services de soutien, qui sont les processus naturels qui maintiennent les autres services.

☞ **Les services d'approvisionnement**

Le rôle économique que joue la forêt dans les quatre régions traversées par le projet d'autoroute est justement apprécié par les populations. Les formations forestières en tant que système écologique mais aussi système de production vivrière, jouent un rôle important dans la vie économique des villages limitrophes du tracé à travers les biens et services qu'elles offrent aux populations. Elles jouent également un rôle appréciable dans :

- ☞ La sécurité alimentaire à travers les fruits forestiers des espèces comme : *Tamarindus indica*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritian*, *Boscia senegalensis*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Pourpartia birrea*, *Parkia biglobosa*.

Elles constituent également une source non négligeable de revenus. On peut citer dans ce cadre :

- ☞ La production d'énergie domestique avec les espèces multicaules comme : ***Combretum glutinosum*, *Guiera senegalensis***
- ☞ La production paille pour la confection des cases avec ***Andropogon gayanus*** et des palissades avec ***Sesbania pachicarpa***;
- ☞ Des racines, d'écorces, de gommés, de matériaux pour l'habitat, etc.
- ☞ D'aliments bétail : le fourrage herbacé très diversifié, *Tephrosia purpurea*, *Digitaria longiflora*, *Zornia glosidiata*, *Eragrostis tremula*, *Andropogon gayanus*, *Dactyloctenium aegyptium*, offre une contribution spécifique quant à la production de lait et de la viande.

- ☞ Le fourrage aérien avec les feuilles et les gousses des arbres : *Acacia raddiana*, *Faidherbia albida*.

Les usages des plantes à des fins fourragères, énergétiques et médicinales sont plus répandus. Par sa physiographie et son type de sol assez varié, la zone offre par endroits des eaux stagnantes appelées « mares » qui assurent l'abreuvement du bétail durant l'hivernage et quelques mois après.

La zone du projet est globalement agropastorale. L'agriculture est pratiquée toute l'année (les cultures de rente et vivrière durant l'hivernage et celles légumières en toutes saisons).

☞ **Les services de régulation**

Les parcs à *Acacia raddiana*, *Adansonia digitata*, *Combretum glutinosum* contribuent au maintien des potentialités productives par la fertilisation des terres agropastorales de par les racines des arbres et leurs feuilles qui fixent les sols, luttent contre les érosions éolienne et hydrique. Ils séquestrent également du carbone dans leur biomasse aérienne et racinaire ; leur capacité est fonction de leur densité volumétrique.

☞ **Les services de soutien**

La zone présente un climat côtier marqué par la présence de l'alizé maritime qui complète le déficit de saturation, conjuguée à une nappe phréatique affleurante, permettent le développement de la culture horticole sur douze (12) mois et un regain d'activités dans cette zone des Niayes d'où provient environ 80% de la production légumière du Sénégal. Elle offre un emploi saisonnier à plusieurs jeunes venant d'horizons divers.

La formation du sol est un soutien nécessaire à la production de tous les services éco systémiques. Ainsi les éco systèmes jouent un rôle dans les flux et le recyclage des nutriments par le biais des processus de décomposition et d'absorption .exemple : la décomposition de la matière organique, qui contribue à la fertilité des sols. En plus, la formation de la biomasse est assurée par les végétaux, par le biais de la photosynthèse et de l'assimilation des nutriments.

4.3.4.2.6. Produits forestiers non ligneux

Les tronçons regorgent une diversité d'espèces forestières qui fournissent aux populations des produits non ligneux pour l'alimentation humaine, la nourriture du bétail et la pharmacopée. Les espèces ci – dessous ont été recensées : *Acacia raddiana*, *Acacia seyal*, *Adansonia digitata*, *Annona senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Ziziphus mauritiana*, *Boscia senegalensis*, *Tamarindus indica*, *Faidherbia albida*, *Prosopis juliflora*.

4.3.4.3 Milieu Humain environnant

4.3.4.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

Le tronçon abrite des zones de lotissements, un bâtiment en construction et un poulailler à usage d'habitation vers Wayambam. La présence de la cité Ahmed Khalifa Niass dénommée Ngague Naassène est notée.



Photo 43 : BATIS dans l'emprise du tronçon ((photo mission 19 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.3.4.3.2. Activités économiques pratiquées

L'agriculture demeure la principale activité pratiquées sur l'emprise du tronçon et concernent le maraichage et la plantation d'arbres fruitiers.

L'élevage est la seconde activité caractérisée par un cheptel diversifié (bovins, volailles, ovins, caprins). La présence du bétail est marquée par des voies de passage. L'élevage de la volaille est marqué par la présence de plusieurs poulaillers.

4.3.4.3.3. Infrastructure et services

Le tronçon abrite une ligne moyenne tension, des pistes et une carrière de sable.

4.3.4.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage des tronçons est typique des zones semi urbain.

4.4. Caractérisation de la zone d'étude détaillée du tracé de l'autoroute

La zone d'étude détaillée couvre l'ensemble des composantes biophysiques et socioéconomiques pouvant être touchées par les effets positifs ou négatifs des travaux de construction de l'autoroute Dakar –Tivaouane- Saint Louis. Cette zone détaillée est estimée à une distance de 500 m de part et d'autre de la zone d'étude restreinte. Elle couvre le voisinage et les voies d'accès au site.

Le tableau suivant récapitule l'ensemble des villages et hameaux de la zone d'étude détaillée sur chaque tronçon et leur distance par rapport à la zone d'étude restreinte ainsi que leurs coordonnées géographiques.

Tableau 21 : liste des villages de la zone d'étude détaillée par tronçon et par région

Commune	Villages	Distance /tracé	Coord_x	Coord_y	Troncans	Longueur tronçon (km)
GANDON	Village Sanar Peulh	425 m	349108	1775530	TRONCO N 1	12,073
	Village Diougop Peulh	Dans l'emprise	348566	1775290		
	Hameau	237 m	346702	1772710		
	Village Keur Abou Dia	288 m	351347	1761440		
	Hameau	119 m	352020	1761500		
	Village Diama Toubé	449 m	345120	1764460		
	Village Déh Ndiaye	Dans l'emprise	354369	1757050	TRONCO N 2	16,657
Village Iba Bala	102 m	354307	1756050			
SAKAL	Village de Guade	199 m	356217	1750870	TRONCO N 1	23,334
	Village de Guade Nar	389 m	356244	1751130		
NGUENE SARR	Village Yarouwaye Diop	339 m	358891	1741560	TRONCO N 2	37,221
	Village Médina Peulh	9 m	358452	1740240		
	Keur Modou Khari	33 m	359719	1730330		
Village Bakhdar 1	113 m	353493	1723540			
Village Guedj Seck	431 m	351573	1721990			
Village Darou Ngaraf	336 m	351689	1720270			
Village Thiari Thierigne	323 m	347846	1717420			
Village Mésséré Mbaye	445 m	344198	1714030			
Village Mésséré Teugue	392 m	344471	1712690			
DIOKOUL DIAWRIGNE	Village Keur Sidy Mbengue	489 m	341607	1710070	TRONCO N 3	22,191
	Village Maka Fall	424 m	334292	1697960		
	Village	427 m	334117	1699240		

Commune	Villages	Distance /tracé	Coord_x	Coord_y	Troncans	Longueur tronçon (km)	
	Yadiana						
KAB GAYE	Village Ndiakane Gaye		330430	1694620			
	Village Sam Ngom	431 m	327766	1689710			
	Village Thiale Ka	255 m	326683	1688880			
	Village Pam	299 m	325849	1688950			
	Taif Ba	209 m	324073	1686070			
	Village Pallene Ded	422 m	324106	1684460			
	MEOUANE	Village Touba Fall Moukher	485 m	322018	1680400	TRONCO N 1	19,196
Village Touba Fall Moukher		487 m	322075	1680260			
Mékhé village		332 m	319023	1672480			
Village Mbayénne 2		487 m	314491	1671150	TRONCO N 2	23,943	
Village Ndeur		483 m	316504	1670820			
Village kahone		475 m	315764	1668750			
PIRE GOUREYE	Village Mbaragloun Khoulé	301 m	315474	1668020	TRONCO N 2		23,943
	Village Santhioume Ndieye	467 m	314014	1665190			
	Village Ndome Diop	420 m	313931	1664730			
	Village Ndiété Bagnakhor	366 m	310553	1658720			
	Village Baity Dieng	44 m	308536	1658330			
TIVAOUANE	Village Keur Sala Mbata	489 m	306079	1658180	TRONCO N 3	25,943	
	Village Selko Dieng	372 m	304908	1657590			
	Keur Niobo Dem	207 m	303173	1655760			
PAMBAL	Villade Therokh	485 m	300598	1653690	TRONCO N 3	25,943	
	Village Khak	480 m	299982	1653440			
	Village Kadane	108 m	299397	1653900			
MONT ROLLAND	Village Palo Dial	436 m	290637	1651610	TRONCO N 3	25,943	
	Village Palo Youga	458 m	289880	1651410			

Commune	Villages	Distance /tracé	Coord_x	Coord_y	Tronçons	Longueur tronçon (km)
	Village	139 m	288824	1651820		
	Hameau Sambaye Karang	193 m	287814	1651860		
	Village Sambaye Karang	96 m	287380	1652050		
NOTTO GOUYE DIAMA	Village Pakhamkouye 1	445 m	286372	1651550		
	Village Keur Mame Nguer	470 m	285826	1652750		
	Village Keur Daouda	169 m	285465	1652270		
	Village Gadiaga	306 m	279538	1654310		
DIENDER GUEDJI	Village Keur Mbir	471 m	279439	1652910	TRONCO N 4	18,184
	Village Khar Yalla	471 m	270213	1645110		
	Hameau Beer	1 m	268757	1643990		
BAMBILOR	Hameau	141 m	267970	1643890	TRONCO N 1	17,35
	Hameau Déni Birame Ndao	Dans l'emprise	266792	1643970		
	Déni Guedj Sud	319 m	263395	1641860		
	Village Béye	396 m	262159	1640310		

4.4.1. Caractérisation de la zone d'étude détaillée des tronçons de la région de Saint Louis

La zone d'étude d'étude détaillée des deux tronçons de la région est occupée par :

- ✓ des peuplements végétaux ;
- ✓ des espaces agropastoraux;
- ✓ des plans d'eau ;
- ✓ des concessions ; et
- ✓ des places d'affaires ; etc.

4.4.1.1 Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de Saint Louis

4.4.1.1.1. Relief et Sols

✓ Relief

Sur l'ensemble de la zone d'étude détaillée, le relief est généralement plat.

✓ Sols

La zone d'étude détaillée abrite plusieurs types de sols, allant des sols sableux, sablo-argileux, argilo-sableux et hydromorphe. Ces sols sont parfois mélangés avec de coquillages.

4.4.1.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

- Hydrogéologie (voir zone élargie)
- Captages d'alimentation en eau

Les puits identifiés dans certains villages ou hameaux de la zone d'étude détaillée constituent les ouvrages de captages d'eau destinés à satisfaire les besoins en eau des populations, du cheptel et des cultures de contre saison.

➤ Hydrologie

Les observations lors de la mission de caractérisation montrent la présence de deux plans d'eau permanents et de plusieurs mares temporaires remplies par les eaux de pluie.



Photo 44 : plans d'eau sur la zone d'étude détaillée (Source photos : mission 05 octobre 2021, HPR-ANKH)

4.4.1.2 Milieu Biologique de la zone d'étude détaillée des tronçons de Saint Louis

4.4.1.2.1. Végétation et flore (voir zone restreinte)

☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL			
<i>Abutilon macropodum</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Famille : Amaranthacée	

☞ Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARITION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximania americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ Les espèces envahissantes

<p><i>Typha australis</i> Nom local : Sonk</p>	
---	--

☞ Les espèces menacées ou protégées

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<p><i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> :Mboul</p>		<p><i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> :Alôm</p>	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<p><i>Adansonia digitata</i></p>		<p><i>Acacia senegal</i></p>	
<p><i>Acacia raddiana</i></p>		<p><i>Borassus aethiopium</i></p>	
<p><i>Faidherbia albida</i></p>		<p><i>Khaya senegalensis</i></p>	
<p><i>Grewia bicolor</i></p>		<p><i>Ziziphus mauritiana</i></p>	
<p><i>Sclerocarya birrea</i></p>		<p><i>Pterocarpus erinaceus</i></p>	

4.4.1.2.2. Faune

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune identifiée dans la zone d'étude restreinte est la même que celle de la zone d'étude détaillée.

4.4.1.2.3. Sites écologiques sensibles

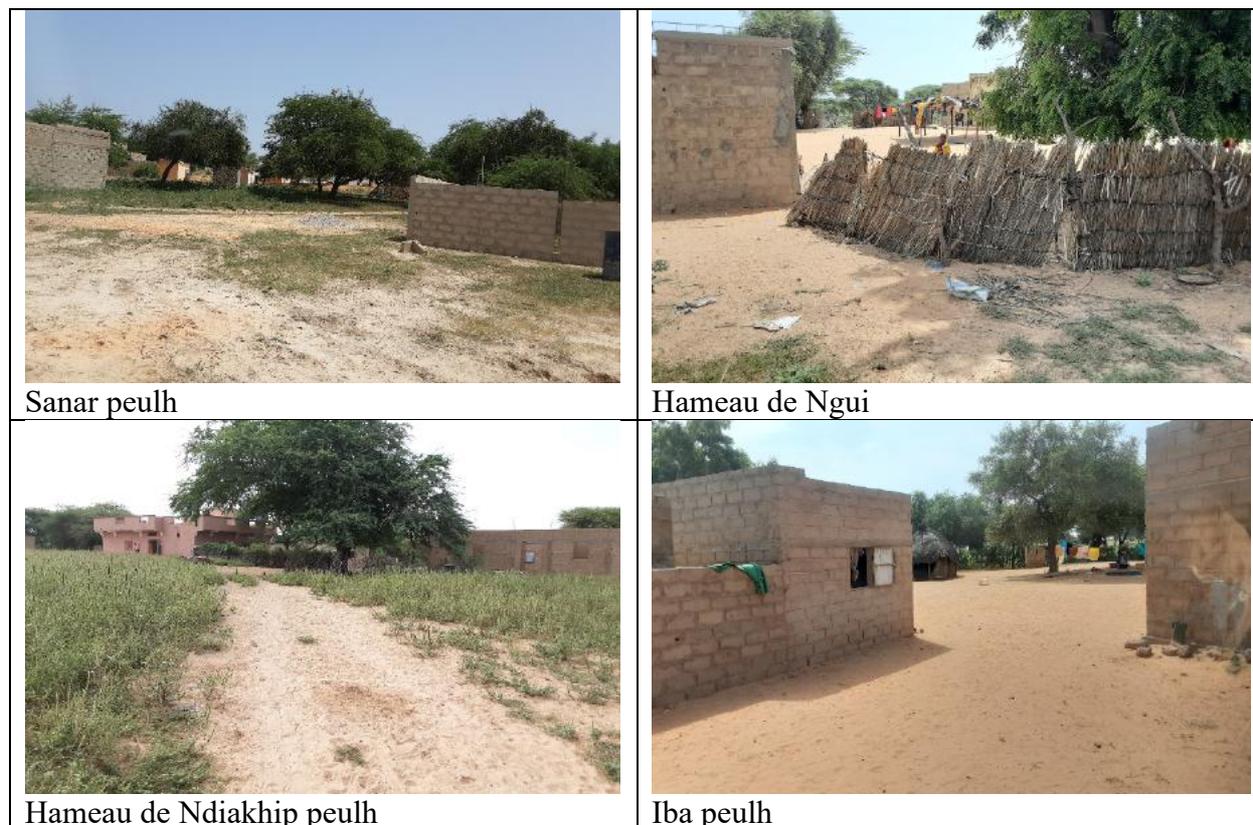
Aucun site écologique sensible n'est identifié dans la zone d'étude détaillée.

4.4.1.3. Milieu Humain environnant

4.4.1.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

La zone d'étude détaillée des bretelles des deux tronçons renferme plusieurs hameaux ou villages dont la plupart des concessions est faite en dur. Les villages ci – dessous sont rencontrés : Hameau de mbambara, de Sanr de peulh, de diougop peulh, Ndiobéne Toubé Wolof, Ndiobene Toubé Peulh, Gandon dans le tronçon 1 ;

Goutre peulh, Poudioum, hameau de ngui, Keur Abdou Dia, hameau de Ndiakhip peulh, Iba peulh, Yamane sog, Ndious dieye, Iba bala, Beyti Dieye et Fasse Ndiaye (hameau dependant de Beyti Dieye). Les temoignages venant des habitats de ces villages révèlent que le paludisme et le rhume sont les principales maladies dont souffre en grande partie la population. Les puits sont les sources d'alimentation en eau potable pour les populations. L'inexistence de l'électricité dans les ménages est notée.



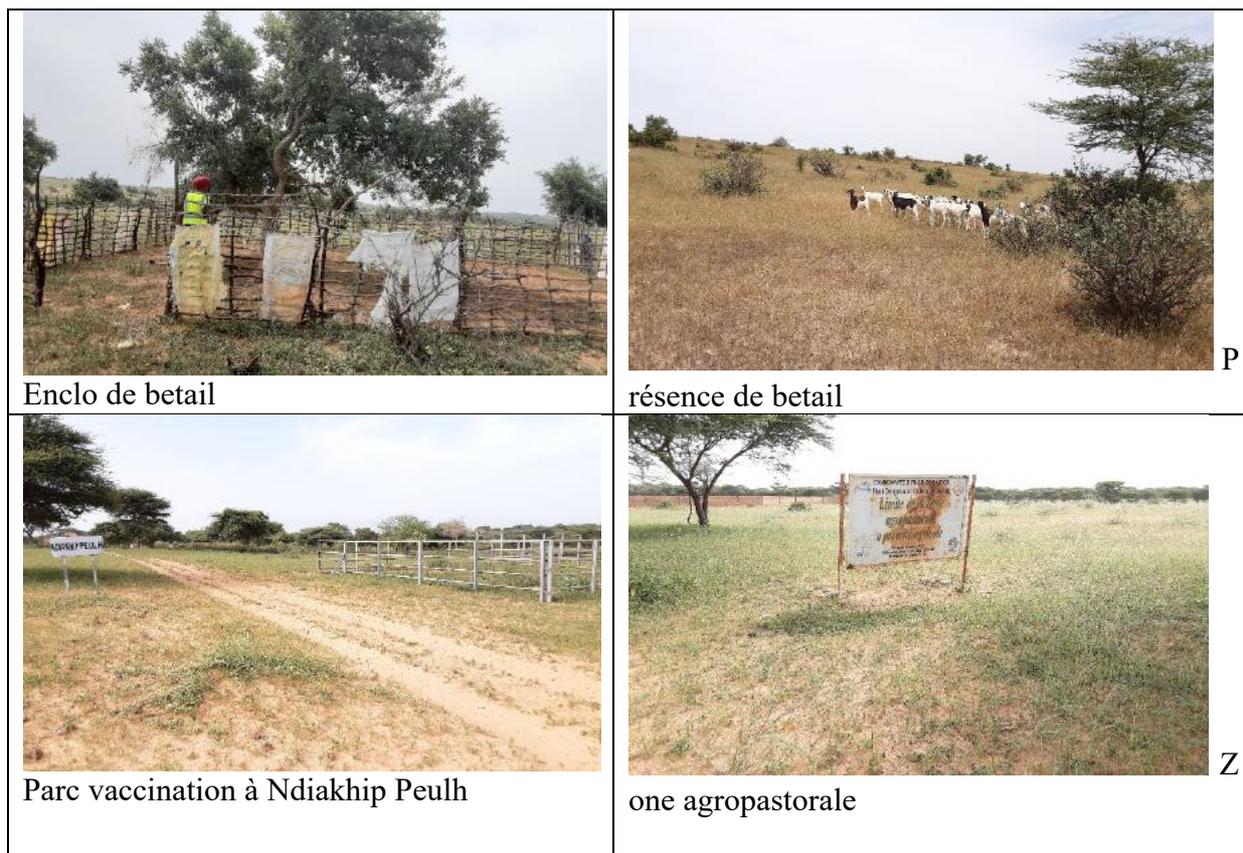
Source photo : mission du 04 octobre 2021

4.4.1.3.2. Activités économiques pratiquées

L'importance des zones de paturages et des enclos de bétail revele la place de l'élevage dans l'activité écomonique des populations. Les bovins, ovins, caprins constituent le cheptel. La presence d'un Parc à vaccination pour le cheptel est natée à Ndiakhip peulh.

L'agriculture est la seconde activité pratiquées dans la zone d'étude détaillée et concernent les cultures hivernales (arachide, mil, d'hibiscus, niébé, etc..).

La présence de plusieurs places d'affaires est notée à Sanar et à Gandon. Le transport est aussi identifié.



Source photo : mission du 04 octobre 2021

4.4.1.3.3. Infrastructure et services

La zone d'étude détaillée abrite des réseaux de concessionnaires caractérisés par la présence de deux postes électriques, des lignes moyennes tension, basses tension, lampadaires, des routes, des réseaux SDE avec la présence des tuyaux et regards. La présence des puits, des pistes rurales vers les champs et des parcours de bétail est notée. Elle abrite également l'UGB, l'EDK, la Banque CBAO, le Centre Ophtalmologique Communautaire de Diougop, un Daara internat (AL BIHRU WATAHWA) de Sanar Peulh, la Crèche Oasis des Momes, l'école élémentaire et le lycée de Gandon.



Source photo : mission du 04 octobre 2021

4.4.1.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage est essentiellement caractérisé par deux (02) types de zone: une zone urbanisée représentée par la ville de Saint louis et la commune de Gandon et une zone rurale constituée par les espaces agropastorales. La zone d'étude détaillée abrite 05 mosquées (hameaux de Diougop, Sanar Peulh et Gandon); trois cimetières sont identifiés, deux à Gandon et un à Ndiobene toubé.

4.4.2. Caractérisation de la zone d'étude détaillée des tronçons de la région de Louga

La zone d'étude détaillée des deux tronçons de la région est occupée par :

- ✓ des peuplements végétaux ;
- ✓ des espaces agropastoraux;
- ✓ des plans d'eau ;
- ✓ des concessions.

4.4.2.1. Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de louga

4.4.2.1.1. Relief et Sols

- ✓ Relief

Sur l'ensemble de la zone d'étude détaillée, le relief est accidenté voir très accidenté.

- ✓ Sols

La zone d'étude détaillée abrite des sols sableux de type dunaire.

4.4.2.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

- Hydrogéologie (voir zone élargie)

- Captages d'alimentation en eau

La présence d'un forage (avec château d'eau) à Palene Dedd est notée. Les puits identifiés dans certains villages ou hameaux de la zone d'étude détaillée constituent les ouvrages de captages d'eau destinés à satisfaire les besoins en eau des populations, du cheptel et des cultures de contre saison. La présence d'un château d'eau à Maka Fall est notée.



Forage et château d'eau à Plene dedd



Château d'eau à Maka Fall

Source photos : mission du 10 et 11 octobre 2021, HPR -ANKH

- Hydrologie

La zone d'étude détaillée n'abrite aucune eau de surface

4.4.2.2. Milieu Biologique de la zone d'étude détaillée des tronçons de Saint louis

4.4.2.2.1. Végétation et flore

- ☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL

<i>Abutilon macropodium</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Famille :Amaranthacée	
-----------------------------	---	---	---

☞ Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARUTION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ Les espèces envahissantes

<p><i>Typha australis</i> Nom local : Sonk</p>	
---	--

☞ Les espèces menacées ou protégées

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> :Mboul		<i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> :Alôm	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<i>Adansonia digitata</i>		<i>Acacia senegal</i>	
<i>Acacia raddiana</i>		<i>Borassus aethiopium</i>	

<i>Faidherbia albida</i>		<i>Khaya senegalensis</i>	
<i>Grewia bicolor</i>		<i>Ziziphus mauritiana</i>	
<i>Sclerocarya birrea</i>		<i>Pterocarpus erinaceus</i>	

4.4.2.2. Faune

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune identifiée dans la zone d'étude restreinte est la même que celle de la zone d'étude détaillée.

4.4.2.3. Sites écologiques sensibles

Aucun site écologique sensible n'est identifié dans la zone d'étude détaillée.

4.4.2.3. Milieu Humain environnant

4.4.2.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

La zone d'étude détaillée des trois tronçons renferme plusieurs hameaux ou villages (voir tableau ci-dessus), les concessions sont généralement en dure.

Les témoignages venant des habitants de ces villages révèlent que la grippe, paludisme et le rhume sont les principales maladies dont souffre en grande partie la population. La présence de plusieurs bornes fontaines est notée, ainsi l'eau des robinets venant des grands villages environnant constitue les sources d'alimentation en eau potable pour les populations. L'inexistence de l'électricité dans les ménages est notée.



Modou khari



Darou ngaraff



Thiary thieurigne



Messéré Mbaye



Mésséré Teugue



Keur Sidi Mbengue

Source photos : mission du 10 et 11 octobre 2021, HPR -ANKH

4.4.2.3.2. Activités économiques pratiquées

L'agriculture est la principale activité pratiquées dans la zone d'étude détaillée et concernent les cultures hivernales (arachide, mil, d'hibiscus, niébé, etc..).

L'élevage est la seconde activité des populations. Les bovins, ovins, caprins constituent le cheptel. La présence d'un verger avec maraichage est notée dans la zone à la limite de la zone détaillée.



Perimetre maraicher à la limite de la zone R



Champ cloruté

4.4.2.3.3. Infrastructure et services

La zone d'étude détaillée abrite des réseaux de concessionnaires caractérisés par la présence d'une antenne, des lignes moyennes tension, basses tension, lampadaires, des routes, des réseaux SDE avec la présence des tuyaux. La présence des puits, des pistes rurales vers les champs et des parcours de bétail est notée. Elle abrite également deux écoles (Sam NGOM,). Et le Daara Serigne Fall Diene (isolé des hameaux et habité).



Presence d'une antenne, P.solaire et potence



Ecole Sam Ngom

(keur Sidi mbeugue)

Source photo : mission du 11 octobre 2021

4.4.2.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage est typique des zones rurales ; 04 cimetières sont identifiés, un à Guette Seck, Thiary thieurigne, Mésséré teugue, keur Sidi. Une mosquée à Thialle et deux mausolées (des habitants de Gouye meew et l'autre à Taiif BA).



Mausolée à Taiif Ba



Cimetière thiary thieurigne



Cimetière du village Guethie Seck



Mausolée des habitants de Gouye meew

Source photo : mission du 10, 11 et 12 octobre 2021

4.4.3. Caractérisation de la zone d'étude détaillée des tronçons de la région de Thiès

La zone d'étude d'étude détaillée tronçons de la région est occupée par :

- ✓ des peuplements végétaux ;
- ✓ des espaces agropastoraux;
- ✓ des plans d'eau ;
- ✓ des concessions.

4.4.3.1. Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de Thiès

4.4.3.1.1. Relief et Sols

✓ Relief

Sur l'ensemble de la zone d'étude détaillée, le relief est peu accidenté voir accidenté.

✓ Sols

La zone d'étude détaillée abrite plusieurs types de sols allant des sols sableux, sablo-argileux, argileux et lateritiques.

4.4.3.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

- **Hydrogéologie (voir zone élargie)**
- **Captages d'alimentation en eau**

Les puits identifiés dans certains villages ou hameaux de la zone d'étude détaillée constituent les ouvrages de captages d'eau destinés à satisfaire les besoins en eau des populations, du cheptel et des cultures de contre saison.

- **Hydrologie**

La zone d'étude détaillée abrite deux plans eau temporaire



Source photo : mission du 16 octobre 2021

4.4.3.2. Milieu Biologique de la zone d'étude d'étaillée des tronçons de Saint louis

4.4.3.2.1. Végétation et flore

- ☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL			
<i>Abutilon macropodum</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Famille : <i>Amaranthacée</i>	

- ☞ Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARUTION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>
<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

- ☞ Les espèces envahissantes

<p>Typha australis Nom local : Sonk</p>	
--	--

☞ Les espèces menacées ou protégées

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<p><i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> :Mboul</p>		<p><i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> :Alôm</p>	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<p><i>Adansonia digitata</i></p>		<p><i>Acacia senegal</i></p>	
<p><i>Acacia raddiana</i></p>		<p><i>Borassus aethiopium</i></p>	
<p><i>Faidherbia albida</i></p>		<p><i>Khaya senegalensis</i></p>	
<p><i>Grewia bicolor</i></p>		<p><i>Ziziphus mauritiana</i></p>	
<p><i>Sclerocarya birrea</i></p>		<p><i>Pterocarpus erinaceus</i></p>	

4.4.3.2.2. Faune

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune identifiée dans la zone d'étude restreinte est la même que celle de la zone d'étude détaillée.

4.4.3.2.3. Sites écologiques sensibles

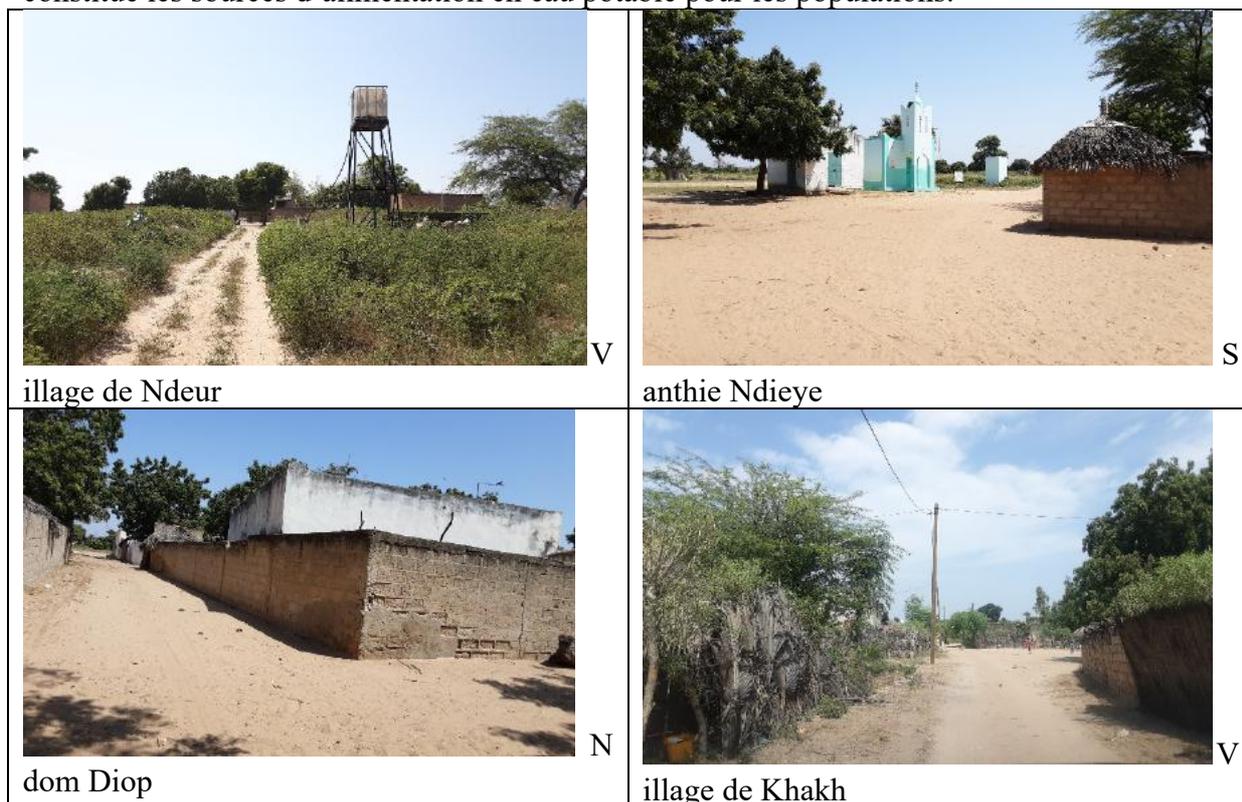
La zone abrite la forêt de Pire.

4.4.3.3. Milieu Humain environnant

4.4.3.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

La zone d'étude détaillée tronçons renferme plusieurs hameaux ou villages (voir tableau ci-dessus), les concessions sont généralement en dure.

Les témoignages venant des habitats de ces villages révèlent que la grippe et paludisme sont les principales maladies dont souffre en grande partie la population. La présence de plusieurs bornes fontaines est notée, ainsi l'eau des robinets venant des grands villages environnants constitue les sources d'alimentation en eau potable pour les populations.



Source photos : mission du 16 octobre 2021, HPR -ANKH

4.4.3.3.2. Activités économiques pratiquées

L'agriculture est la principale activité pratiquée dans la zone d'étude détaillée et concernent les cultures hivernales (Gombo, arachide, mil, d'hibiscus, niébé, etc..).

L'élevage est la seconde activité des populations. Les bovins, ovins, caprins constituent le cheptel. La présence d'un verger avec maraichage est notée dans la zone à la limite de la zone détaillée.

L'aviculture est pratiquée dans la zone.

4.4.3.3.3. Infrastructure et services

La zone d'étude détaillée abrite des réseaux de concessionnaires caractérisés par la présence des antennes, des lignes moyennes tension, basses tension, lampadaires, des routes, des réseaux SDE avec la présence des tuyaux. La présence des puits, des pistes rurales vers les champs et des parcours de bétail est notée. Elle abrite également des écoles, des cases de santé, une stade (Stade Ndoucouira de mekhe), des Daaras, etc.

4.4.3.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage est typique des zones rurales ; des mosquées et des cimetières sont identifiés dans la zone détaillée.

4.4.4. Caractérisation de la zone d'étude détaillée des tronçons de la région de Dakar

La zone d'étude d'étude détaillée tronçons de la région est occupée par :

- ✓ des peuplements végétaux ;
- ✓ des espaces agropastoraux;
- ✓ des plans d'eau ;
- ✓ des concessions.

4.4.4.1. Milieu physique de la zone détaillée des tronçons de la région de Dakar

4.4.4.1.1. Relief et Sols

✓ Relief

Sur l'ensemble de la zone d'étude détaillée, le relief est peu accidenté.

✓ Sols

La zone d'étude détaillée abrite plusieurs types de sols allant des sols sableux, sablo-argileux et argileux.

4.4.4.1.2. Hydrogéologie, hydrologie

➤ Hydrogéologie (voir zone élargie)

• Captages d'alimentation en eau

Les puits identifiés dans les vergers de la zone d'étude détaillée constituent les ouvrages de captages d'eau destinés à satisfaire les besoins en eau des populations, du cheptel et des cultures de contre saison. Plusieurs bassins ont été identifiés dans la zone.

➤ Hydrologie

La zone d'étude détaillée abrite un plan eau temporaire

4.4.4.2. Milieu Biologique de la zone d'étude détaillée des tronçons de Dakar

4.4.4.2.1. Végétation et flore

☞ Les espèces endémiques

ESPECES ENDEMIQUES AU SENEGAL			
<i>Abutilon macropodum</i>		<i>Salicornia alcheton</i> Famille : <i>Amaranthacée</i>	

☞ Les espèces rares

ESPECES RARES OU EN VOIE DE DISPARUTION DANS LA ZONE	
<i>Celtis integrifolia</i>	<i>Grewia bicolor</i>
<i>Hexalobus monopetalus</i>	<i>Pterocarpus erinaceus</i>
<i>Stereospermum countianum</i>	<i>Diospyros mespiliformis</i>
<i>Ximenia americana</i>	<i>Albizia lebbek</i>
<i>Anogeissus leiocarpus</i>	<i>Vitex madiensis</i>
<i>Securidaca longipedunculata</i>	<i>Lawsonia inermis</i>

<i>Cacia sieberiana</i>	<i>Cocculus pendulus</i>
<i>Gardenia triacanta</i>	<i>Sterculia setigera</i>
<i>Heeria insignis</i>	<i>Cadaba farinosa</i>
<i>Spondias monbin</i>	<i>Mitragyna inermis</i>
<i>Ceiba pentadra</i>	<i>Antiaris africana</i>
<i>Voacanga africana</i>	<i>Strychnos spinoa</i>
<i>Aphania senegalensis</i>	

☞ Les espèces envahissantes

<p>Typha australis Nom local : Sonk</p>	
--	--

☞ Les espèces menacées ou protégées

ESPECE	IMAGE	ESPECE	IMAGE
ESPECES INTEGRALEMENT PROTEGEES			
<p><i>Celtis integrifolia</i> <u>Nom local</u> :Mboul</p>		<p><i>Diopyros mespiliformis</i> <u>Nom local</u> :Alôm</p>	
ESPECES PARTIELLEMENT PROTEGEES			
<i>Adansonia digitata</i>		<i>Acacia senegal</i>	
<i>Acacia raddiana</i>		<i>Borassus aethiopium</i>	
<i>Faidherbia albida</i>		<i>Khaya senegalensis</i>	
<i>Grewia bicolor</i>		<i>Ziziphus mauritiana</i>	
<i>Sclerocarya birrea</i>		<i>Pterocarpus erinaceus</i>	

4.4.4.2.2. Faune

Les observations pendant les missions de caractérisations montrent que la faune identifiée dans la zone d'étude restreinte est la même que celle de la zone d'étude détaillée.

4.4.4.2.3. Sites écologiques sensibles

Aucun site écologique sensible n'est identifié dans la zone.

4.4.4.3. Milieu Humain environnant

4.4.4.3.1. Habitat, Qualité de vie, santé humaine

La zone d'étude détaillée tronçons renferme plusieurs hameaux ou villages (voir tableau ci-dessus), les concessions sont généralement en dure.

Les témoignages venant des habitats de ces villages révèlent que la grippe et paludisme sont les principales maladies dont souffre en grande partie la population. La présence de plusieurs bornes fontaines est notée, ainsi l'eau des robinets constitue les sources d'alimentation en eau potable pour les populations.

4.4.4.3.2. Activités économiques pratiquées

L'agriculture est la principale activité pratiquées dans la zone d'étude détaillée et concernent les cultures hivernales (Gombo, arachide, mil, d'hibiscus, niébé, etc.).

La présence de plusieurs vergers et des périmètres maraichers est notée dans la zone détaillée. L'aviculture est pratiquée dans la zone, elle est caractérisée par la présence de plusieurs poulaillers.

4.4.4.3.3. Infrastructure et services

La zone d'étude détaillée abrite des réseaux de concessionnaires caractérisés par la présence des antennes, des lignes moyennes tension, basses tension, lampadaires, des routes, des réseaux SDE avec la présence des tuyaux. La présence des puits, des pistes rurales vers les champs et des parcours de bétail est notée. Elle abrite plusieurs places d'affaires, etc.

4.4.4.3.4. Paysage, patrimoine et potentiel archéologique

Le paysage est typique des zones rurales ; aucune mosquée, ni cimetière n'est identifié dans la zone.

4.4.5. Qualité de l'air et bruit ambiant de la zone d'étude détaillée du tracé de l'autoroute

4.4.5.1. Qualité de l'air

Une campagne de mesures des concentrations de particules et les COV est menée sur tout le long du tracé de la future autoroute Dakar -Saint-Louis plus particulièrement aux niveaux des récepteurs sensibles du projet afin de caractériser l'État initial de la qualité de l'air ambiant. Cet état de référence contribuera à faciliter le suivi de la qualité de l'air.

C'est dans ce sens que des mesures de la qualité de l'air ambiant ont été effectuées pour déterminer l'état de référence. Le présent rapport fait l'économie des principaux résultats de ces mesures de la qualité de l'air ambiant.

4.4.5.1.1. Objectif des mesures

L'objectif des mesures vise à faire une situation de référence de la qualité de l'air ambiant des villages et communes situant sur tout le long du tracé de Dakar à Saint-Louis.

Il s'agit spécifiquement de :

- Quantifier les particules fines en suspension dans l'air à savoir les PM2.5 et les PM10

- Quantifier les composés organiques volatils COV totaux
- Comparer les mesures effectuées dans les règles de l'art aux standards internationaux et à la réglementation nationale.
- **Présentation des résultats des concentrations moyennes journalières des particules fines PM 10, PM2,5 et COV en suspension dans la zone du projet.**

Tableau 1 : Présentation des résultats des concentrations moyennes journalières des particules fines PM 10 , PM2,5 et COV en suspension dans la zone du projet.

REGION	DEPARTEMENT	COMMUNE	SITES DE MESURES	Moyenne journalière (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM10	Norme Sénégalaise NS_05_06/2018 PM10	Moyenne journalière (en $\mu\text{g}/\text{m}^3$) PM2.5	Norme Sénégalaise NS_05_06/2018 PM2.5	COV	Norme Sénégalaise NS_05_06/2018	
SAINT LOUIS	SAINT LOUIS	GANDON	GANDO	413,98	150 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	131,02	75 $\mu\text{g}/\text{m}^3$	153	10 000 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ (Court terme)	
			POUNDIOUM	354,47		107,20		15		
			DIOUGOP PEUL	131,14		62,40		78		
LOUGA	KEBEMER	DIOKOUL	Keur Modou khari	69,17		36,20		6		
			DIAWRIGNE	Diokoul		28,23		15,81		91
			BADEGNE OUOLOF	Messeré mbaye		46,73		28,83		36
THIES	TIVAOUNE	MEOUANE	Ngakham	52,50		33,61		3		
			CHERIF LO	Selco		96,43		43,50		21
			Notto Gouye Diama	Gadiaga		61,50		29,37		231
			DIENDER GUEDJ	Khar yalla		273,02		123,84		6
DAKAR	RUSFIQUE	BAMBILOR	wayambam	82,35	28,87	28				

4.4.5.1.2. Cartographie de l'air ambiant

Les différentes concentrations moyennes journalières des particules fines PM 10, PM2, 5 et COV en suspension enregistrées sur les sites sélectionnés sont représentées par la figure ci-après

La représentation spatiale des concentrations moyennes journalières des particules fines permet d'identifier les zones à risque (zones où concentrations des particules fines sont élevées) et les zones où les concentrations sont conformes à la réglementation.

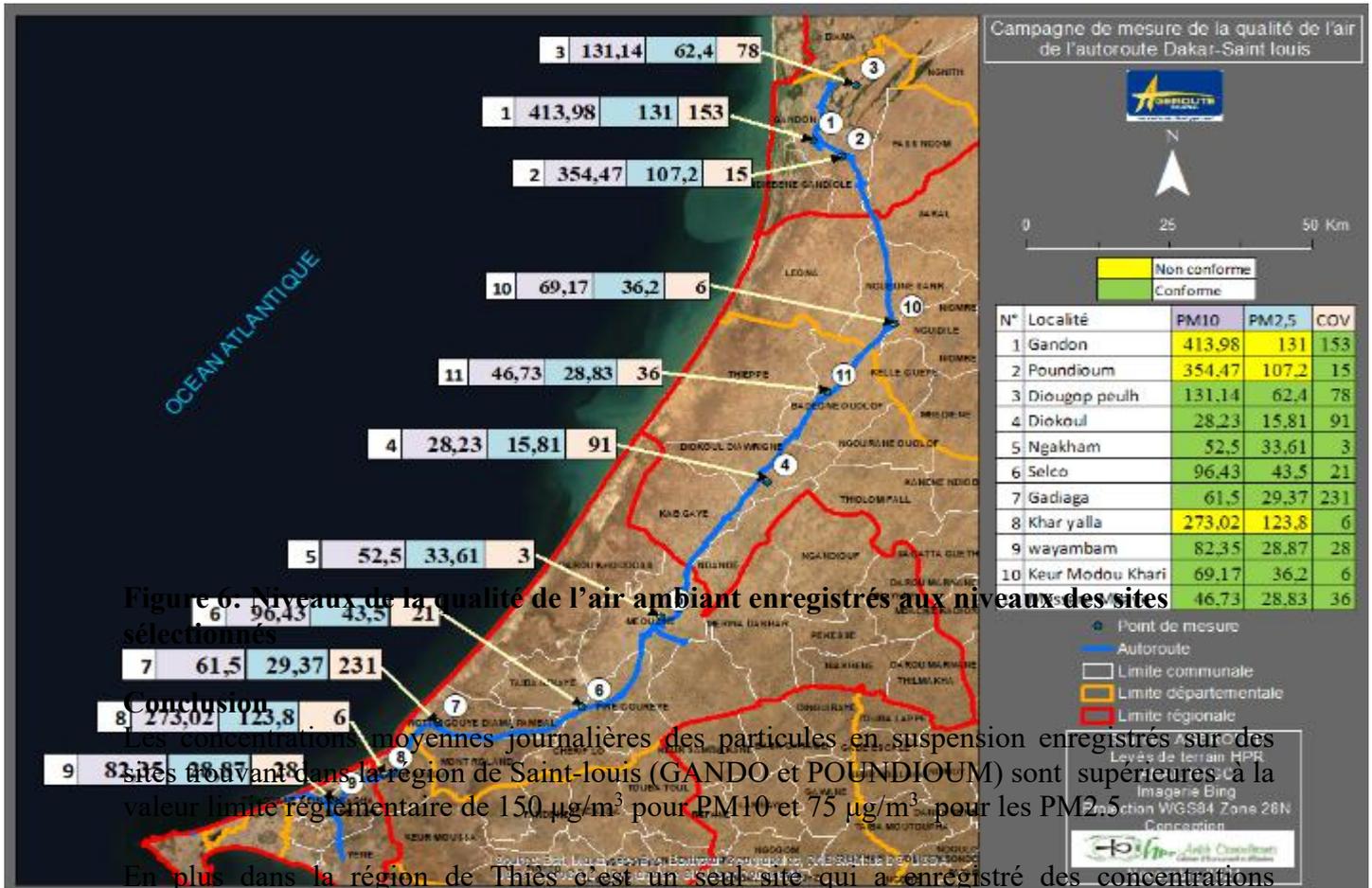


Figure 6. Niveaux de la qualité de l'air ambiant enregistrés aux niveaux des sites sélectionnés

Conclusion
 Les concentrations moyennes journalières des particules en suspension enregistrées sur des sites trouvés dans la région de Saint-louis (GANDO et POUNDIOUM) sont supérieures à la valeur limite réglementaire de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour PM10 et $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM2.5

En plus dans la région de Thiès c'est un seul site qui a enregistré des concentrations moyennes journalières qui sont supérieures à la valeur limite réglementaire de $150 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour PM10 et $75 \mu\text{g}/\text{m}^3$ pour les PM2.5.

L'influence des facteurs météorologiques (tel que l'humidité et le vent) sur les niveaux de pollution des COV et des particules, reste significative en cette période de campagne.

Néanmoins, les activités anthropiques telles que le trafic routier influent beaucoup sur l'état de la qualité l'air en milieu urbain. Bref on note que les sites qui enregistrent les concentrations les plus élevées, sur toute la campagne de mesures, se situent dans une zone avec des axes routiers très empruntés.

4.4.5.2. Ambiance sonore

Le bruit est un phénomène physique qui suscite une sensation indésirable dans l'oreille. Sur le plan environnemental, le bruit est considéré comme une nuisance. La plupart des activités sont sources de bruit et constituent un danger pour les travailleurs et une gêne pour le

voisinage. Dès lors le niveau de bruit est encadré par plusieurs textes réglementaires dont le respect constitue une exigence pour garantir la santé des personnes et de leur cadre de vie C'est ce qui justifie l'étude de bruit du projet sur tous le long des axes et au niveau des récepteurs sensibles du projet afin de caractériser l'état initial du niveau sonore.

4.4.5.2.1. Présentation des résultats des niveaux sonores enregistrés durant la campagne de mesures.

✓ Niveau moyen du bruit dans la zone du projet

Le tableau ci-après présente les différents points de mesures et les niveaux sonores enregistrés dans la zone du projet et au niveau des récepteurs sensibles.

Tableau 2 : niveaux moyens du bruit environnemental dans les zones du projet

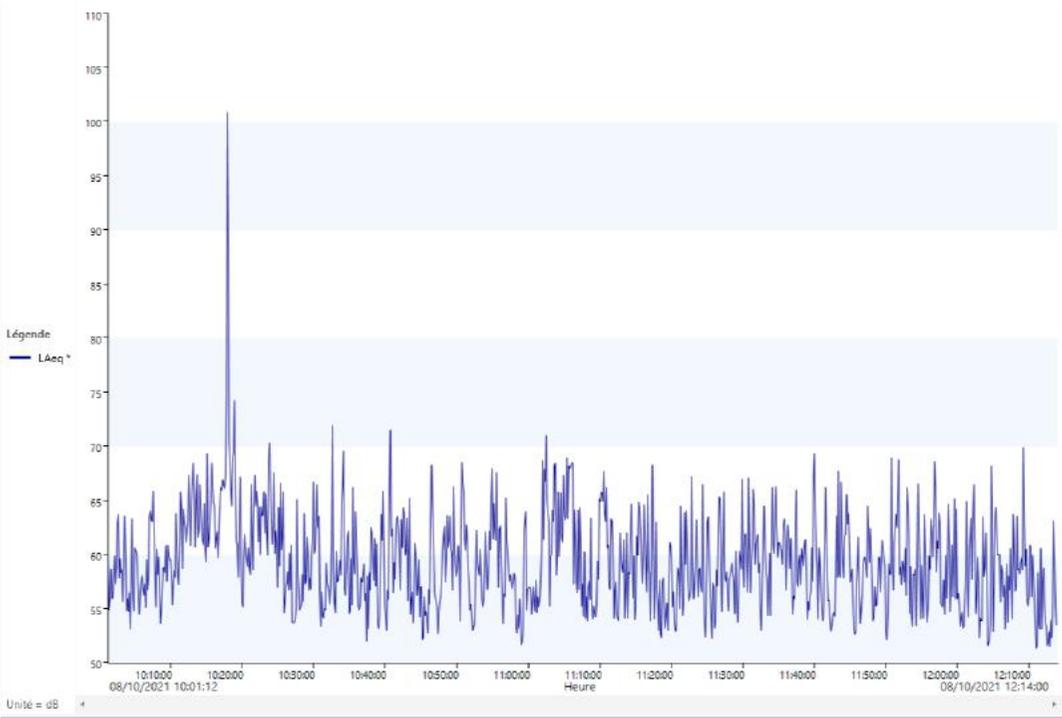
REGION	DEPARTEMENT	COMMUNE	SITES DE MESURES	Niveau moyen de bruit le jour (dB (A))	Niveau de bruit en db (A) Jour (07h-22h)
SAINT LOUIS	SAINT LOUIS	GANDON	GANDO	71.54	55- 60
			POUNDIOUM	54.1	
			DIUGOP PEUL	59.28	
LOUGA	KEBEMER	NGUEUNE	Keur Modou khari	58.07	
		DIOKOUL DIAWRIGNE	Diokoul	63.57	
		BADEGNE OUOLOF	Messeré mbaye	58.73	
THIES	TIVAOUNE	MEOUANE	Ngakham	53.94	
		CHERIF LO	Selco	55.6	
		Notto Gouye Diama	Gadiaga	56.1	
		DIENDER GUEDJ	Khar yalla	53.93	
DAKAR	RUSFIQUE	BAMBILOR	wayambam	59.62	

Légende :

Conforme

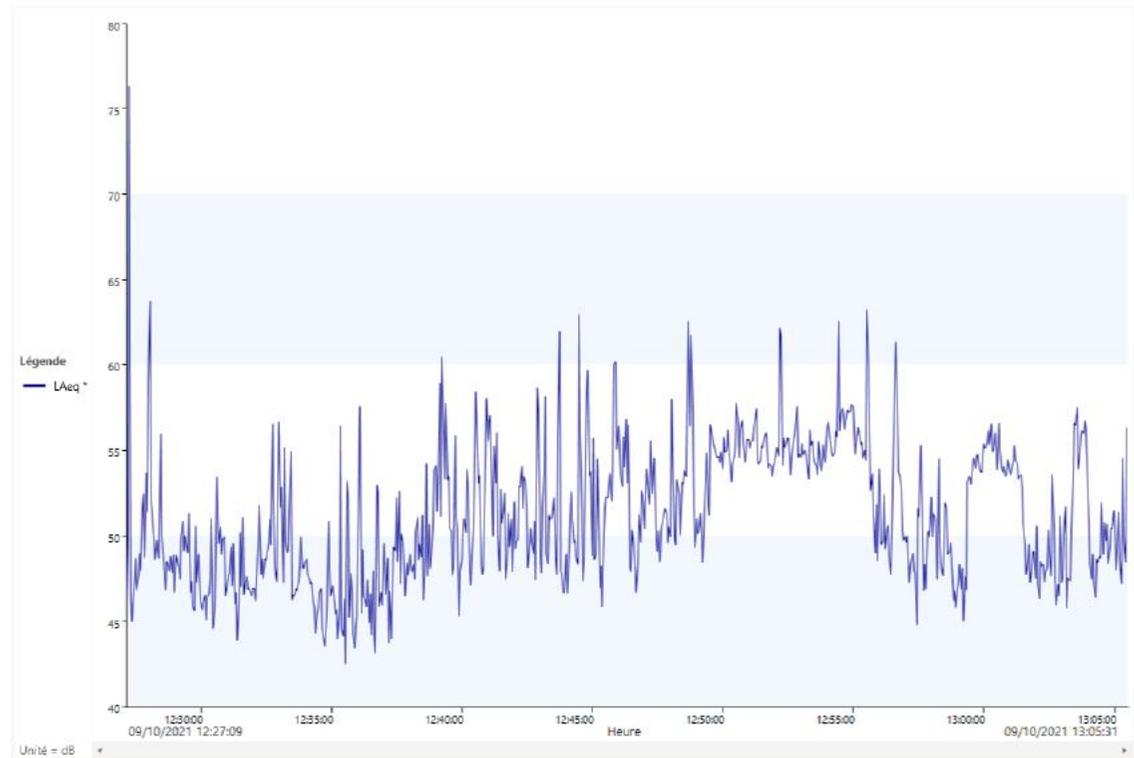
Non conforme

Tableau 2 : Courbes représentatives des fluctuations de l'ambiance sonore

REGION	SITES DE MESURES	Niveau moyen de bruit le jour (dB (A))	FLUCTUATION
SAINT LOUIS	GANDO	71.54	 <p>The graph displays the fluctuation of the equivalent sound level (L_{Aeq}) in dB over a period of approximately 2 hours. The y-axis represents the sound level in dB, ranging from 50 to 110. The x-axis represents time in hours, from 10:01:12 to 12:14:00 on 08/10/2021. The sound level fluctuates between approximately 55 dB and 75 dB, with a notable sharp peak reaching about 100 dB around 10:20:00. A legend indicates the data series is L_{Aeq}.</p>

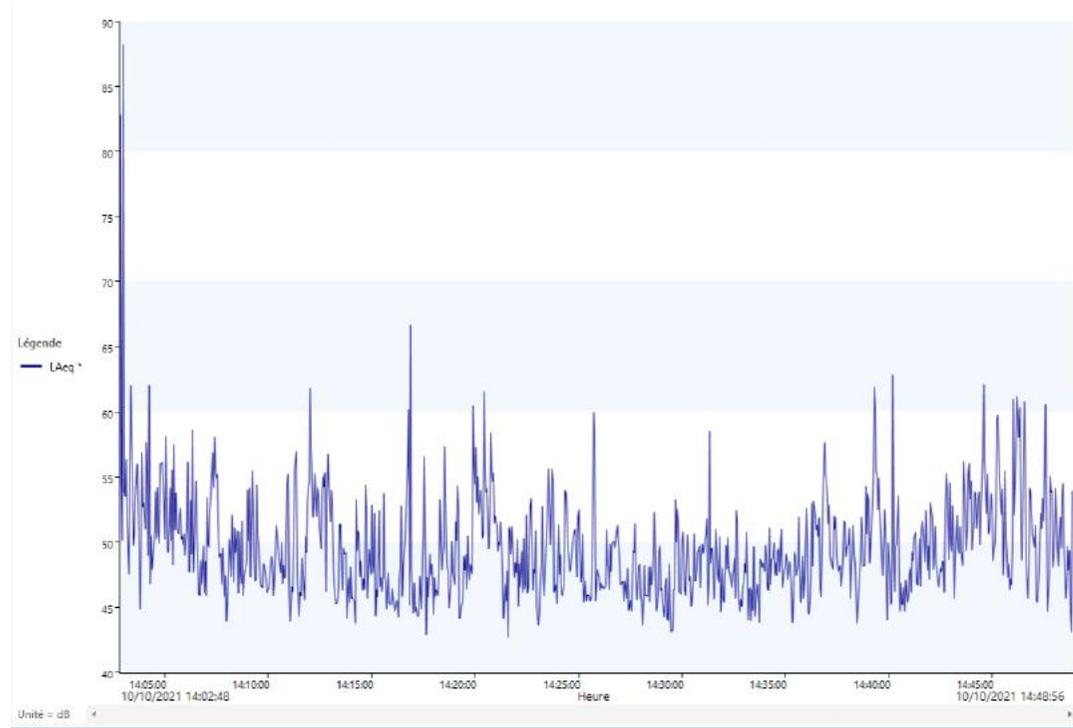
POUNDIOUM

54.1



DIOUGOP PEUL

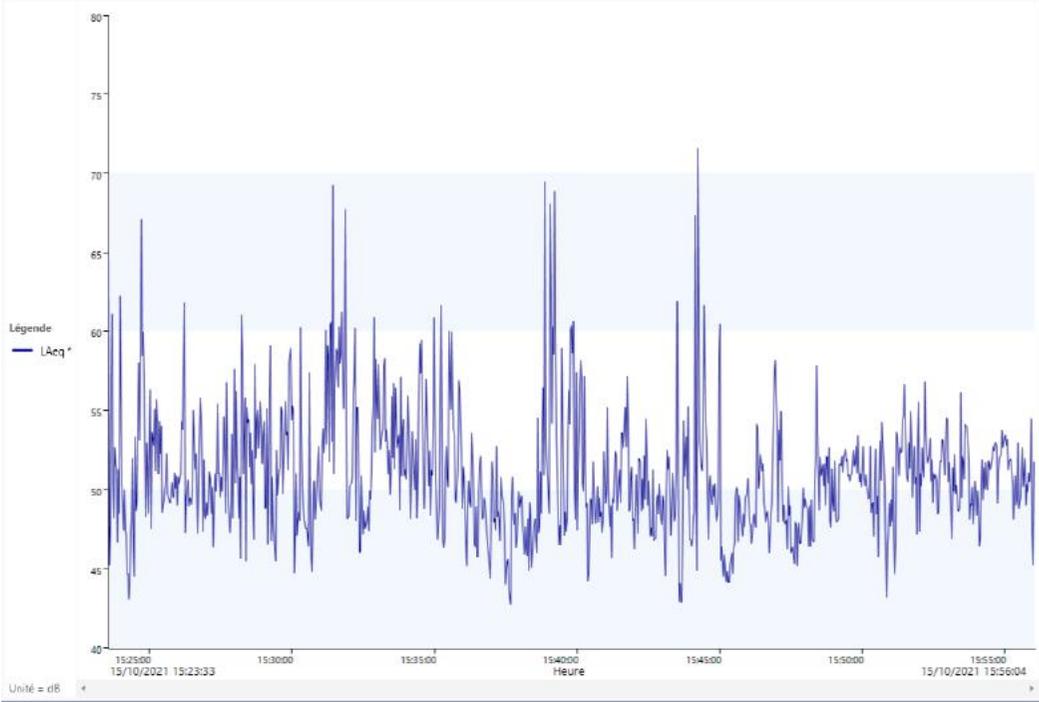
59.28



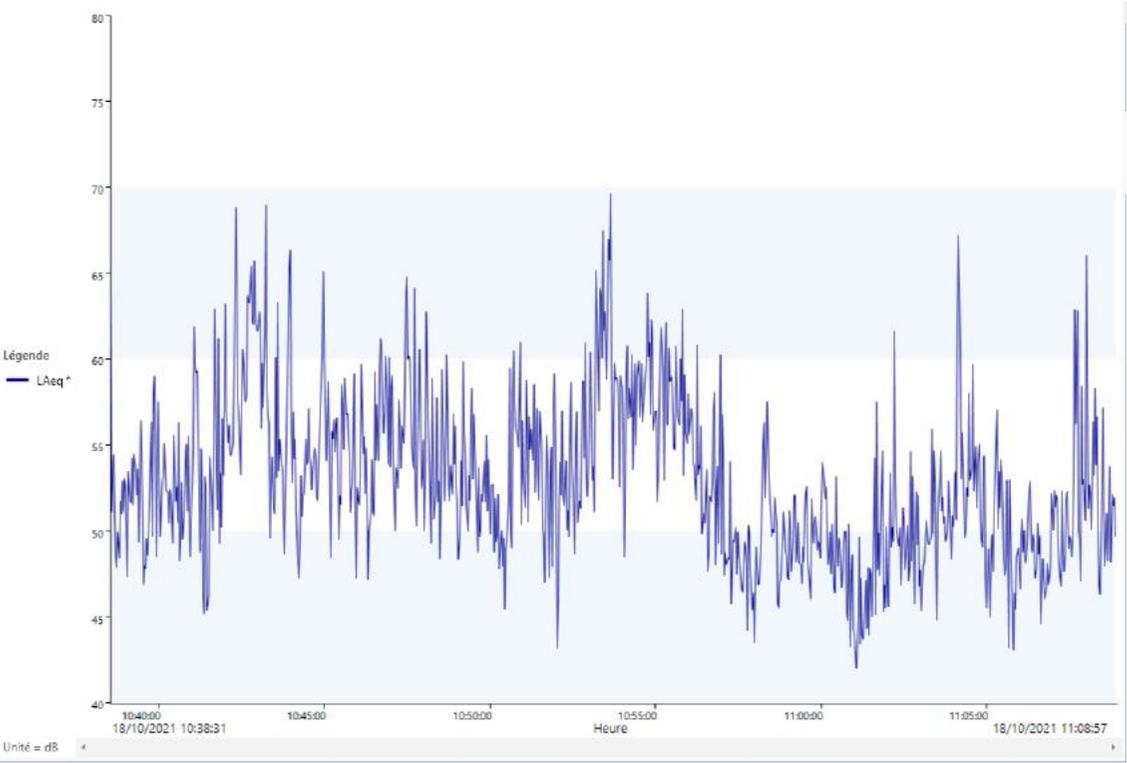
LOUGA	Keur Modou khari	58.07	
	Diokoul	63.57	

			 <p>The graph displays the equivalent continuous sound level (LAeq) in decibels (dB) over a period of approximately 30 minutes. The y-axis is labeled from 40 to 90 dB in increments of 5. The x-axis is labeled 'Heure' and shows timestamps from 11:15:00 to 11:45:31 on 13/10/2021. The noise level starts around 60 dB, has a sharp peak near 80 dB at the beginning, and then fluctuates between 55 dB and 75 dB for the remainder of the period. A legend in the top left of the graph area identifies the blue line as 'LAeq'.</p>
	Messeré mbye	58.73	

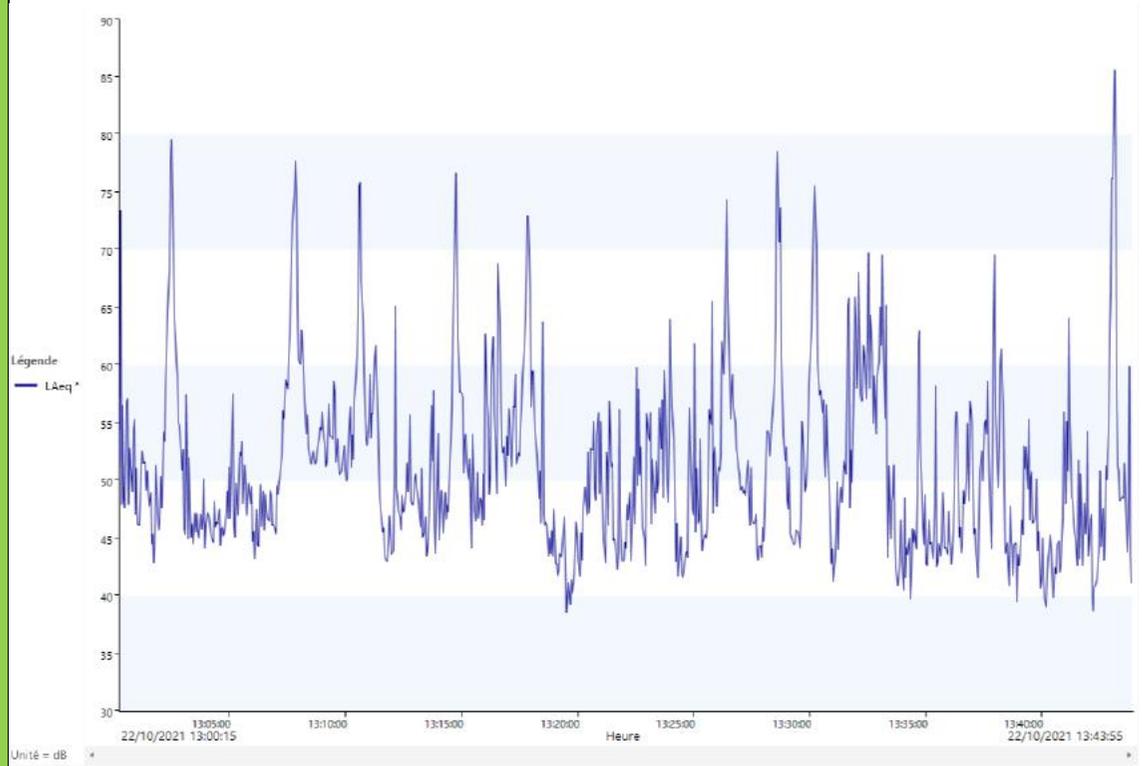
			<p>The graph displays the equivalent noise level (LAeq*) in decibels (dB) over a period of approximately 35 minutes. The y-axis is labeled from 40 to 80 in increments of 5. The x-axis is labeled 'Heure' and shows timestamps from 12:40:00 to 13:10:00. A legend indicates the data series is 'LAeq*'. The noise level fluctuates significantly, with a notable peak around 12:50:00 reaching approximately 68 dB. The overall trend shows a slight increase in noise levels towards the end of the recorded period.</p>
THIES	Ngakham	53.94	

			
	Selco	55.6	

			<p>Unité = dB</p>
	Gadiaga	56.1	

			 <p>The graph displays the equivalent sound level (L'Aeq) in decibels (dB) over a period of approximately 30 minutes. The y-axis is labeled from 40 to 80 in increments of 5. The x-axis is labeled 'Heure' and shows timestamps from 10:38:31 to 11:08:57. A legend on the left identifies the blue line as 'L'Aeq'. The data shows significant fluctuations, with values generally staying between 45 dB and 70 dB, and a shaded light blue region highlighting the upper portion of the data.</p>
	Khar yalla	53.93	

			<p>The graph displays the equivalent sound pressure level (LAeq) in decibels (dB) over a period of approximately 33 minutes. The y-axis is labeled 'Unité = dB' and ranges from 40 to 80 in increments of 5. The x-axis is labeled 'Heure' and shows timestamps from 21/10/2021 11:30:06 to 12:03:36. A legend indicates the blue line represents 'LAeq'. The noise levels fluctuate significantly, with several peaks reaching between 65 dB and 70 dB, and troughs dropping to around 45 dB. A light blue shaded region highlights the upper portion of the graph, roughly between 45 dB and 70 dB.</p>
DAKAR	wayambam	59.62	



4.4.5.2.2. Cartographie du bruit

Les différents niveaux de bruit enregistrés sur les sites et récepteurs sensibles sont représentés par la figure ci-après

La représentation spatiale des niveaux sonores permet d'identifier les zones à risque (zones où les niveaux de bruit sont élevés) et les zones où les niveaux sonores sont conformes à la réglementation.



Figure 3 : Niveaux sonores moyens des sites sélectionnés

Conclusion :

En définitive, le niveau de bruit environnemental enregistré sur les sites sélectionnés excepté les communes de **GANDO** et **DIOKOUL DIAWRIGNE** est inférieur aux seuils réglementaires du Sénégal.

Ces niveaux sonores sont d'avantage influencés par les trafics routiers intenses des camions gros porteurs, voitures et par les activités qui se déroulaient au voisinage immédiat de ces différents établissements sélectionnés.

Toutefois un seul site la commune de Gando qui a enregistré un niveau sonore supérieurs à la valeur de la Directive de la Banque Mondiale en matière d'Environnement-Hygiène-Sécurité (EHS) qui est de 70 dB (A).

Recommandation : Des dispositions de minimisation de production de bruit sur les sites devront être adoptées afin que la situation sonore ne s'aggrave davantage dans la zone :

- Éviter les activités bruyantes,
- Insonoriser les engins et assurer leur maintenance régulière
- S'assurer que tous les véhicules ou équipements utilisés sur les sites soient en bon état;
- Limiter, dans la mesure du possible, les activités générant le plus de bruit à la période s'étendant de 13 h à 15h.

4.5. Caractérisation de la zone d'étude élargie du tracé de l'autoroute

4.5.1. *Résumé du cadre physique de la zone du tracé*

4.5.1.1. **Géomorphologie et géologie**

Le tracé de l'autoroute traverse une partie du bassin sénégalo-mauritanien. La zone est caractérisée par des formations sédimentaires du quaternaire qui reposent sur des formations du secondaire et du tertiaire.

Les formations sédimentaires du quaternaire, essentiellement constituées de sable, forment, sur le plan géomorphologique, un cordon caractérisé par une succession de dunes d'âge, de textures et de couleurs différents. De l'ouest vers l'Est on distingue :

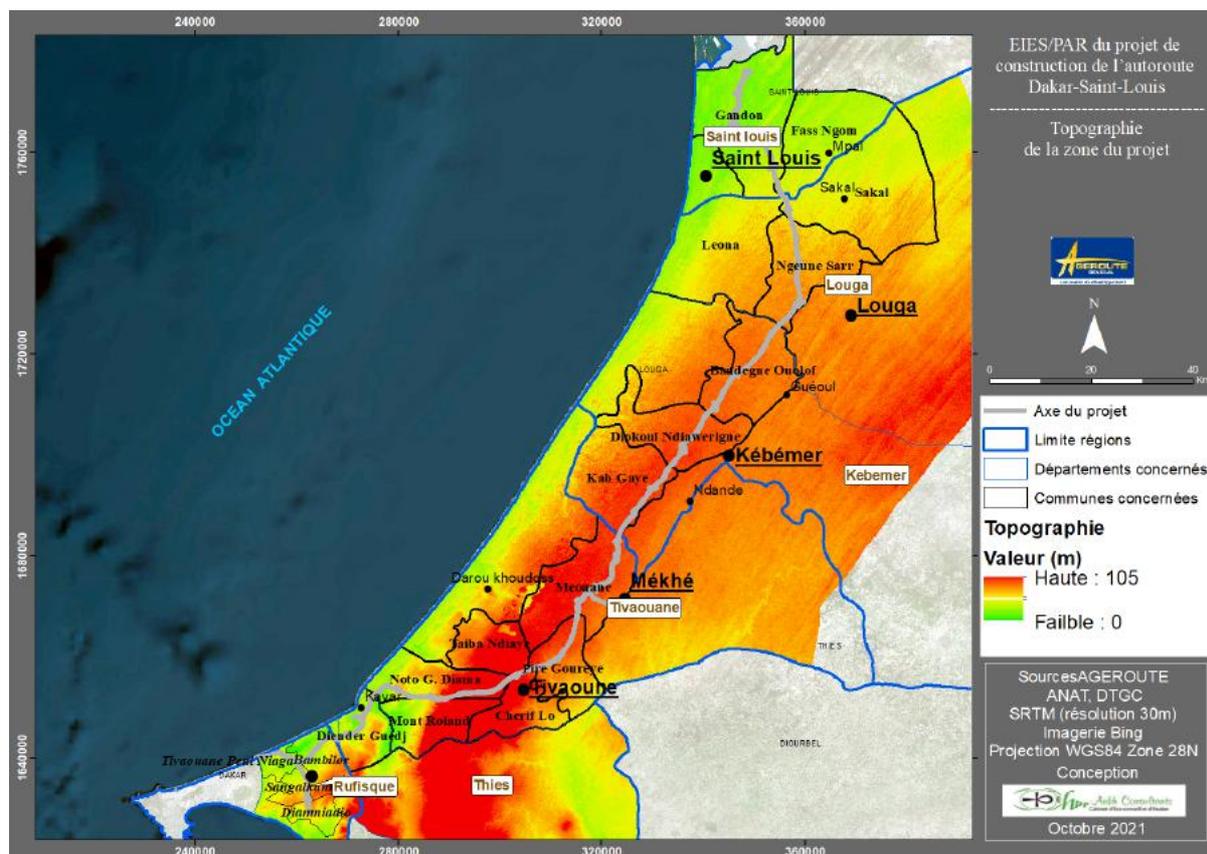
- Les dunes blanches ou dunes vives à cause de leur mobilité. Elles longent tout le tracé de l'autoroute sur une largeur d'environ un kilomètre. Elles sont caractérisées par des plages de sable coquillier constamment modifiées par le vent. Ces dunes vives se déplacent progressivement de 5 à 7 m par an.
- Les dunes jaunes ou dunes semi-fixées occupent l'arrière-plan des dunes vives. Elles s'étendent du nord au sud sur une largeur variant de 250 à 2 000 m. Par endroit, ces dunes sont interrompues par des lacs et mares temporaires. Les dunes jaunes se terminent parfois par des fronts abrupts de 10 à 20 m. Elles sont constituées de sols minéraux bruts d'érosion et d'apport éolien.
- Les dunes rouges continentales, ou dunes intérieures font suite aux dunes jaunes et aurait une largeur de moins de 3 km. Leur origine daterait de l'ogolien (15 000 à 20 000 ans), ce qui leur vaut l'appellation de dunes ogoliennes. Ces dunes portent les sols diors rouges (sols ferrugineux tropicaux), très sableux, faiblement cohésifs et de couleur variable. Il s'agit de sols peu structurés, pauvres en matières organiques et en nutriments. Extrêmement sensible à l'érosion éolienne, leur horizon superficiel est régulièrement soumis à l'action du vent, notamment en saison sèche.

<p>Impact négatif cumulé (moyen) : toutes ces formations dunaires (jaunes et rouges) contiennent d'importants gisements de minerai de phosphates et de sables titanifère en cours d'exploitation respectivement par les Industries chimiques du Sénégal et le Projet Grande Côte Opérationnelle (GCO). La réalisation l'autoroute aura un impact sur ces activités minières.</p>

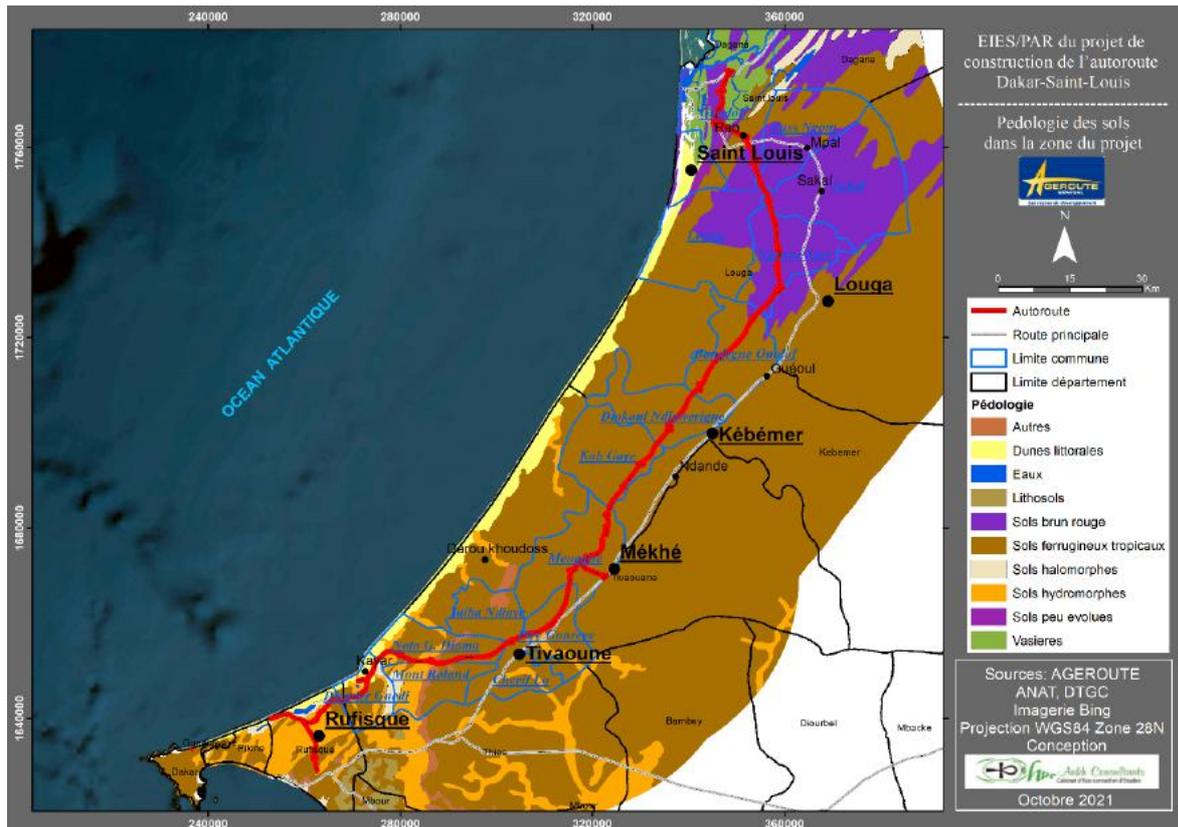
<p>Mesures d'atténuation : se concerter avec les industrielles pour éviter les conflits</p>
--

À l'interface des dunes jaunes semi-fixées et des dunes rouges fixées, apparaissent les Niayes. Ce sont d'anciennes vallées et des dépressions inter-dunaires constituant un réseau de cuvettes très morcelées et de chenaux. Ces cuvettes constituaient jusqu'à une époque récente le

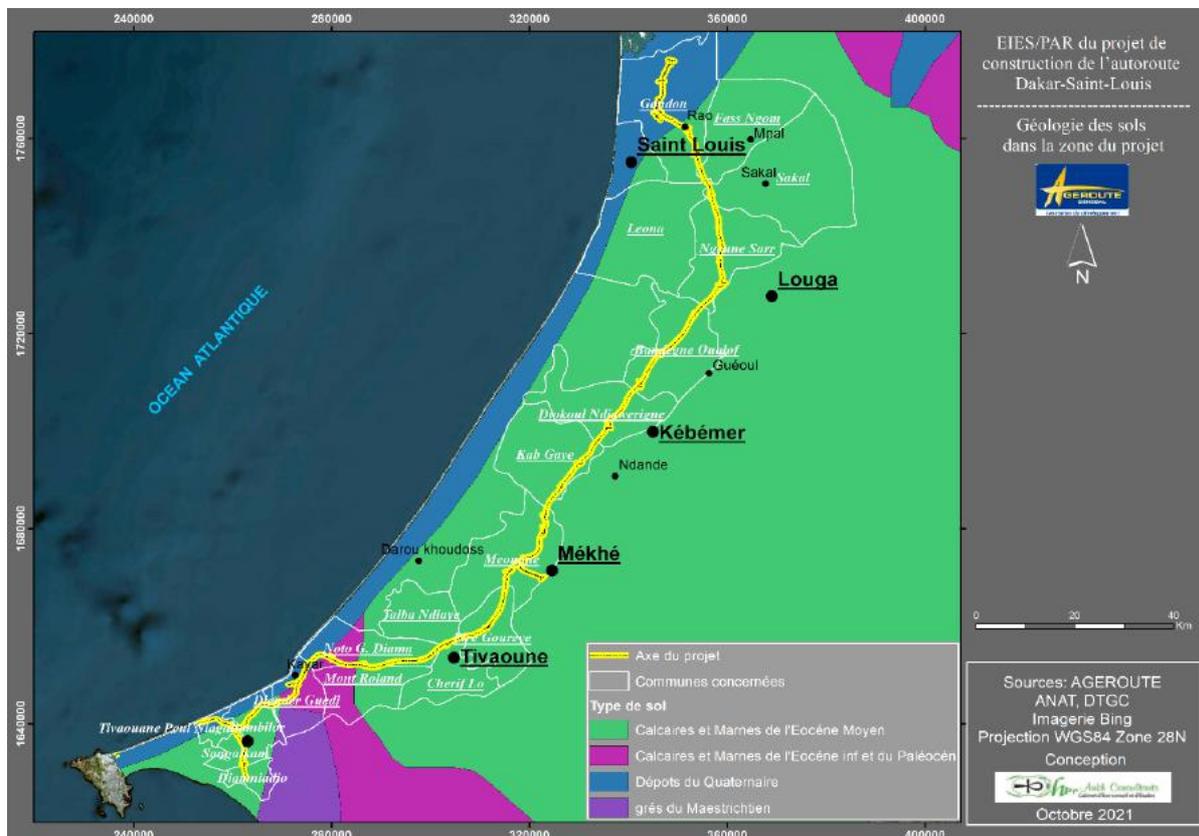
domaine privilégié des cultures horticoles. Aujourd'hui, cette activité s'étend sur tout le système dunaire des Niayes.



Carte 3 : topographie de la zone du tracé



Carte 4 : Pédologie de la zone du tracé



Carte 5 : Carte des sols

4.5.1.2. Les ressources en eau de surface

Il faut noter d'emblée que la zone du littoral Nord ne dispose pas de véritables ressources fluviales. La seule portion du delta du fleuve Sénégal, qui cohabite avec le tracé de l'autoroute, est localisée dans sa partie terminale dudit tracé, à l'entrée de la ville de Saint-Louis. Cette partie du fleuve est d'ailleurs sous l'influence de l'Océan Atlantique. Par conséquent, ces eaux le plus souvent salées à saumâtres, sont peu exploitées pendant certains mois par l'agriculture, l'élevage, l'AEP, etc. Mais l'analyse morphologique de la zone révèle l'existence d'anciennes vallées fluviales perpendiculaires à la côte¹.

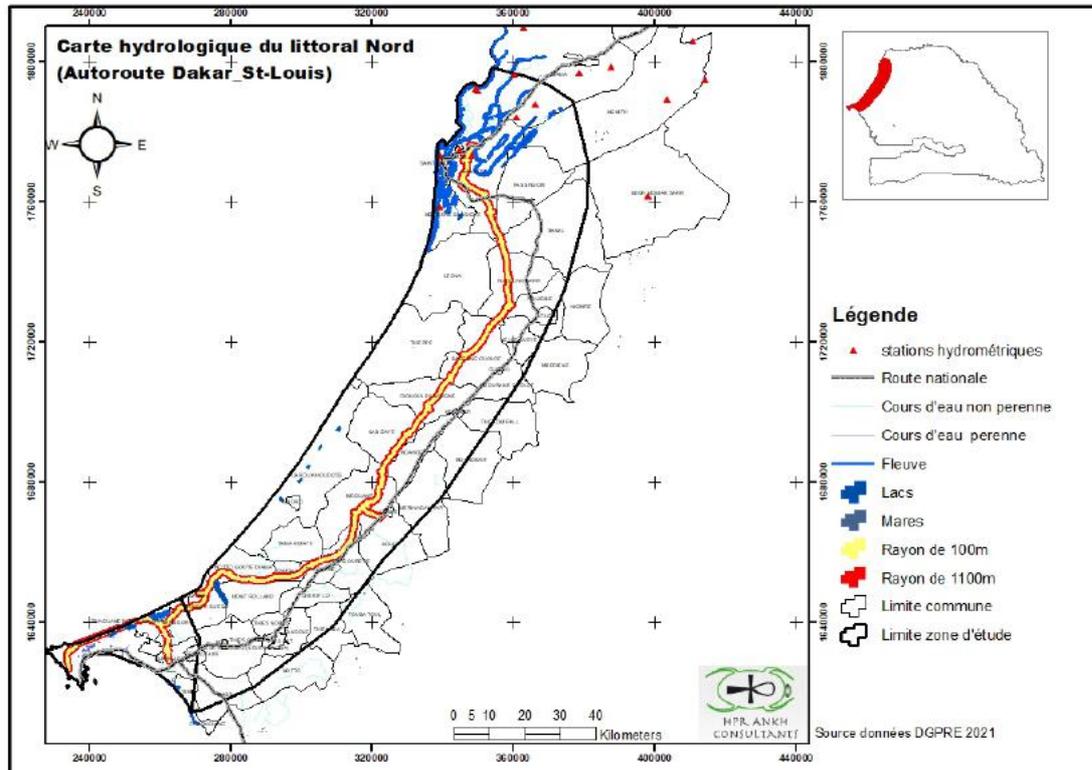
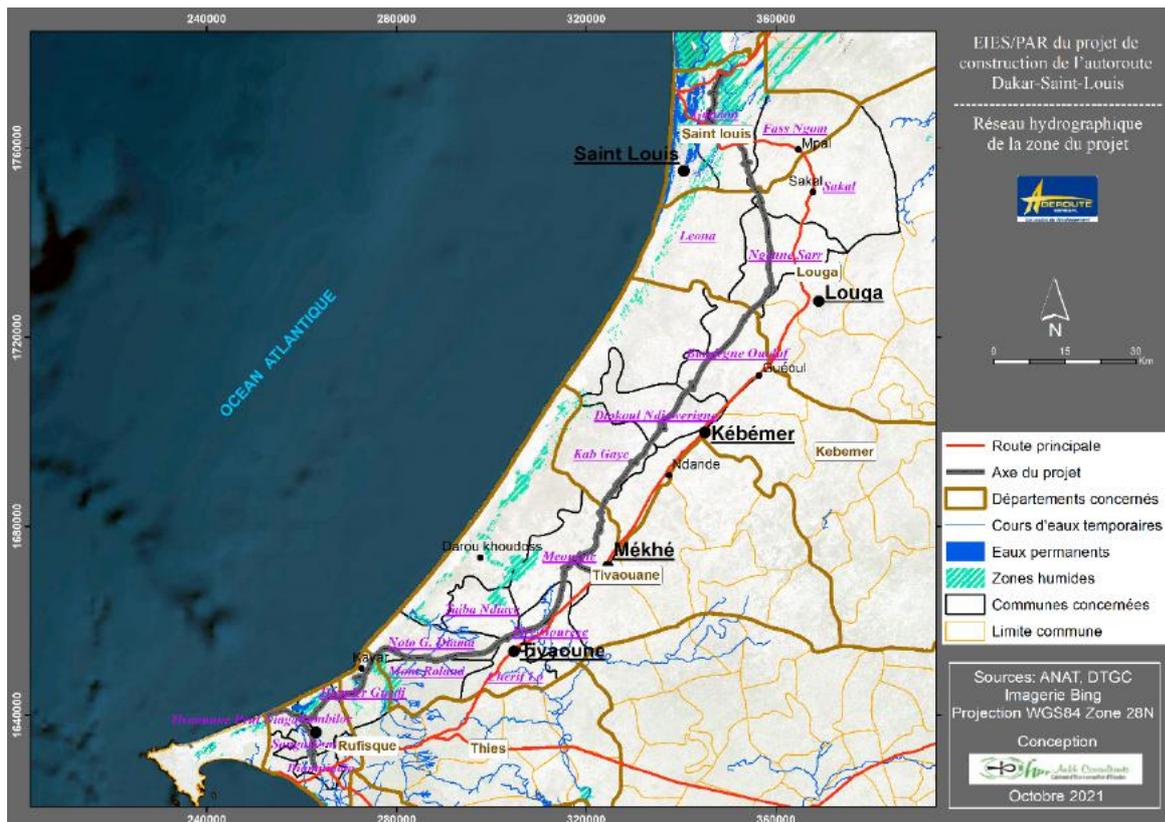


Figure 7 : Carte hydrologique du littoral de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRES 2021).

Par ailleurs, le tracé de l'autoroute est parsemé de réserves d'eau formées par des lacs, mares naturelles et artificielles, de bassins de rétention, de marigots, etc. Ces étendues d'eau, temporaires ou permanentes, sont localisées le plus souvent dans les inter-dunes et cuvettes. Quand la pluviométrie est favorable, elles se rechargent et constituent des ressources exploitées dans des localités comme Diender, Mont Rolland, Méouane, Darou Khoudoss, etc. Les lacs les plus courants sont ceux de Mbeubeusse, Ourouaye, Tanma, de Mekhé, Mbaouane, Notto Gouye Diama, Mboro, etc.

¹ FAYE S. (2014) : Rapport cartographie de la vulnérabilité de la zone des Niayes. DGPRES, PADEN.



Carte 6 : réseau hydrographique de la zone du tracé de l'autoroute

4.5.1.3.L es ressources en eau souterraine

➤ Hydrogéologie

L'analyse de différentes études ((Martin (1970)², Faye (1995³ et 2014⁴), DGPRES⁵ (2014), etc.)) montre la zone qui sera traversé par l'autoroute Dakar Saint regroupe trois systèmes aquifères qui forment deux ensembles homogènes qui s'étendent de Dakar à Kayar et de Kayar à Saint-Louis.

² Martin, A. (1970). Les nappes de la Presqu'île du Cap Vert. BRGM, 56P.

³ FAYE S. (1995) : Modélisation hydrodynamique des nappes de Littoral Nord entre Cayar et Saint-Louis. Thèse 3ème cycle, Département de géologie, UCAD, Dakar.

⁴ FAYE S. (2014) : Rapport cartographie de la vulnérabilité de la zone des Niayes. DGPRES, PADEN.

⁵ DGPRES, (2014). Etude du plan de Gestion de ressources en eau de la sous UGP Niayes.

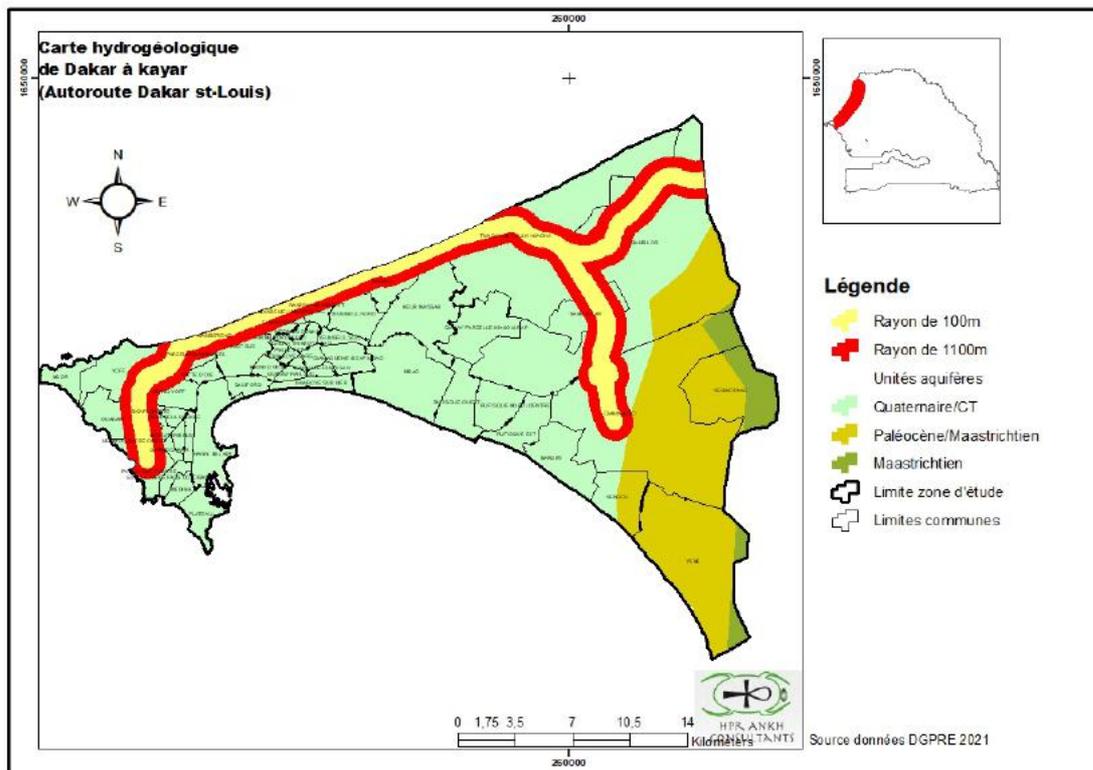


Figure 8 : Carte hydrogéologique de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).

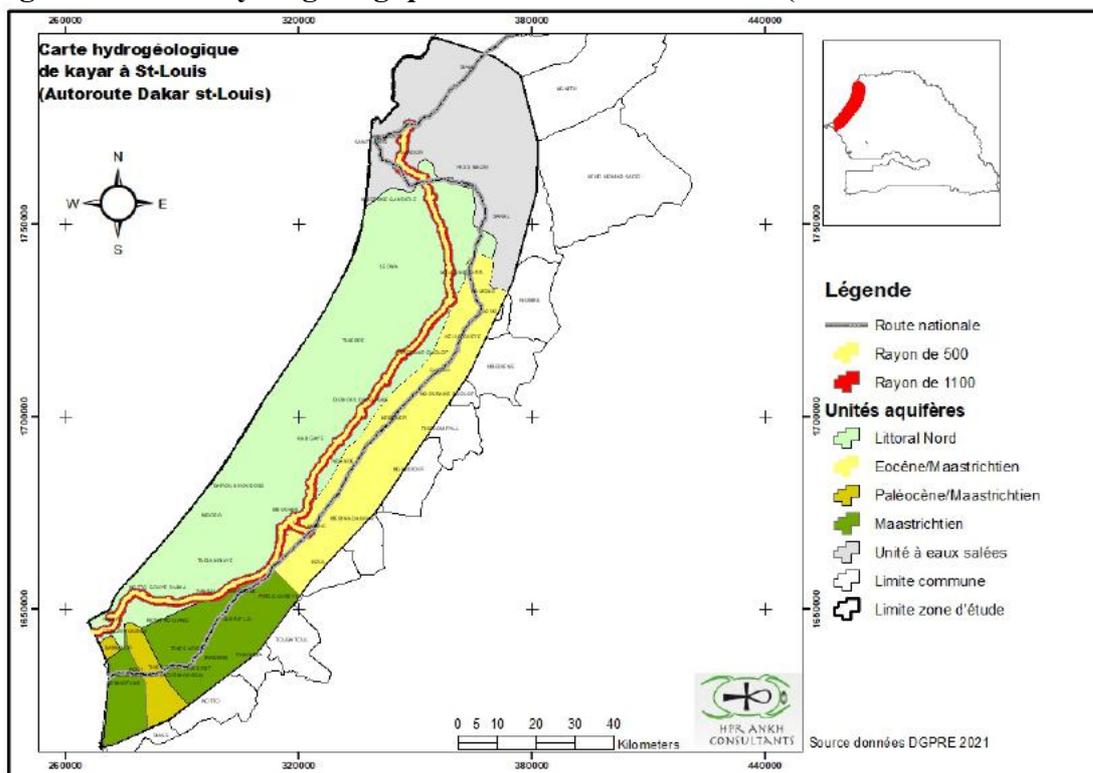


Figure 9 : Carte hydrogéologique du littoral Nord de Kayar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).

- Le système aquifère superficiel encore dit « Complexe terminal », il regroupe les formations du Quaternaire formées par la nappe des sables infra-basaltiques localisées à l'Ouest de la presqu'île de Dakar, la nappe des sables de Thiaroye et la nappe du Littoral Nord.

- ✓ La nappe des sables infra-basaltiques⁶ : Elle est localisée à Dakar et est contenue dans un ensemble de sables marins quaternaires. Elle est captive et recouverte d'une coulée de basaltes.
- ✓ La nappe des sables de Thiaroye⁷ : elle est aussi contenue dans les sables quaternaires et c'est une nappe libre. Elle s'étend de Dakar à Kayar sur une superficie de 300Km². Elle est, dans sa partie Nord-Est et au Sud directement en contact de l'océan Atlantique. Dans sa partie Nord-Ouest, elle est séparée de la nappe infra basaltique par une crête piézométrique. Ce grand réservoir d'eau repose sur un substratum argilo-marneux imperméable. Qualitativement, l'eau de cette nappe est impropre à la consommation à cause des taux de Nitrates très élevés (mettre carte des nitrates).
Différentes études réalisées sur cette nappe montrent que son épaisseur tourne autour de 60m, son potentiel est estimé à 3 milliards de m³, elle se recharge régulièrement à partir des eaux de pluies, elle est peu profonde et affleure dans les zones de dépression, etc.
- La nappe des sables du Littoral Nord : c'est une nappe libre très productive et surexploitée qui s'étend de Cayar à Saint-Louis. Elle est exploitée par des forages et puits qui peuvent fournir jusqu'à plus de 100 m³/h surtout à l'Est dans les localités comme Méouane, Kab Gaye, Ndiokoul Ndiawrigne, etc.. (insérer carte des débits).
- **Le système aquifère semi-profond** : constitué par les formations marno-calcaire de l'Éocène et calcaires du Paléocène. L'Eocène est situé à l'Est de l'autoroute, et s'étend de Tivaouane à Louga. Cette nappe de l'Eocène est surtout captée par des forages (surtout de la SONES) et des puits à une profondeur avoisinant les 100 m. A Thiès, son épaisseur peut atteindre 180 m (Kébémér), 186 m (Taïba), 198 m (Mékhé), etc. Le Paléocène est calcaires sont karstifiés entre Kébémér, Thiès. Elle est moins étendue que l'Eocène et son épaisseur peut atteindre 80m dans la région de Thiès où elle est d'ailleurs moins exploitée.
- **Le système aquifère profond** : encore appelé Maastrichtien, cette unité aquifère, bien qu'étant la plus importante du territoire national, est faiblement représentée dans la zone du Projet. Il se retrouve au sud de la région de Thiès.

⁶ FALL, N.K.S., (1992). Diagnostic de la qualité de l'eau et conséquences sanitaires de l'eau des forages équipés de pompes Diambars implantés dans la nappe de Thiaroye. UCAD, BU, ISE, Dakar.

⁷ Ibidem.

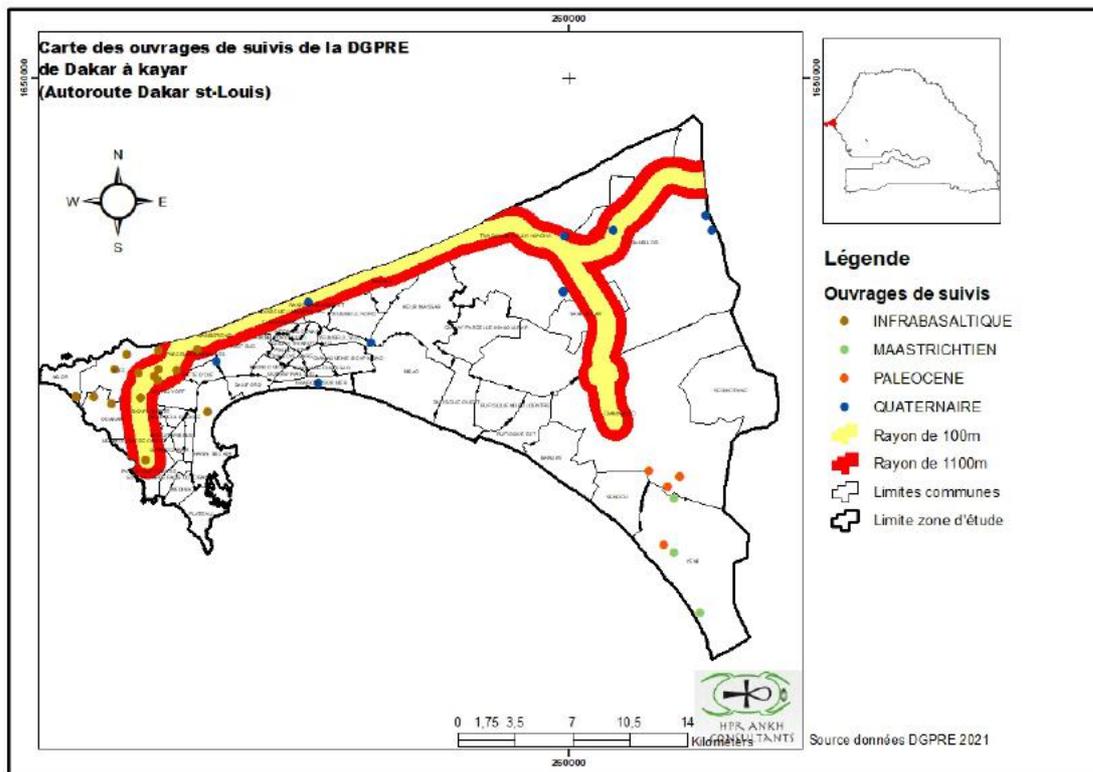


Figure 10 : carte du réseau de suivi de la DGPRE entre Dakar et Kayar (source, DGPRE 2021)

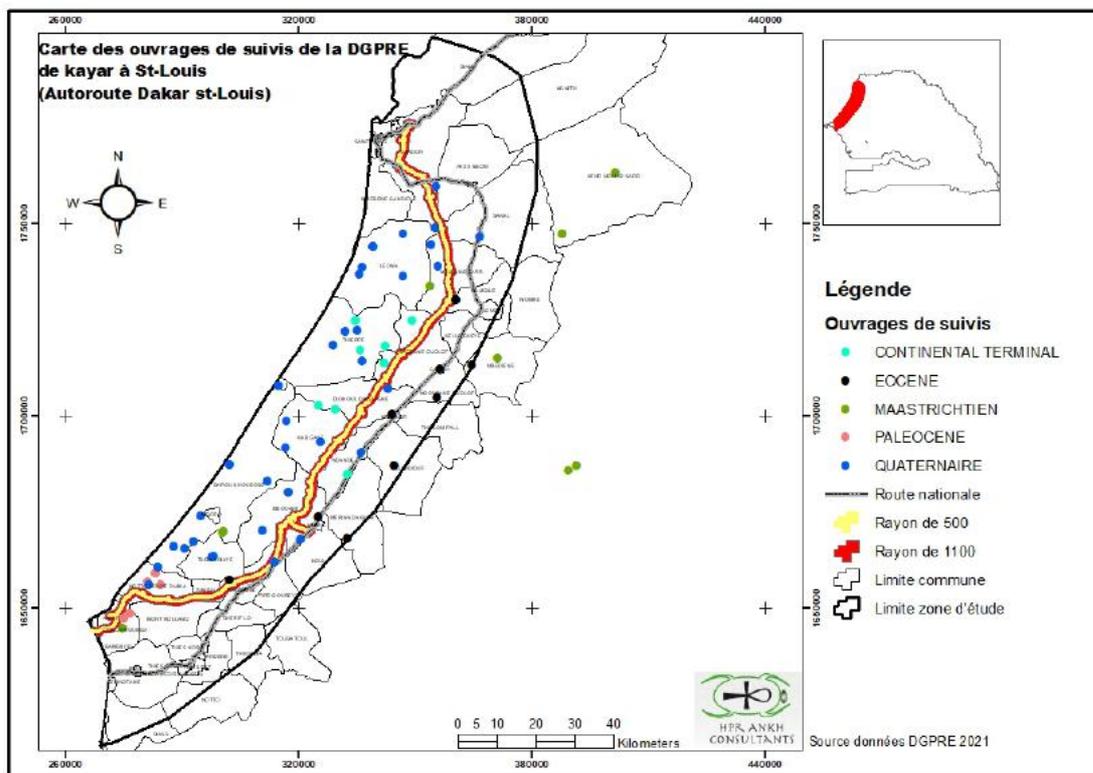


Figure Insérer : carte du réseau de suivi de la DGPRE entre Kayar et Saint-Louis (source, DGPRE 2021)

Impact sur le réseau de suivi : le tracé de l'autoroute impact directement plusieurs ouvrages suivis par la DGPRE.
Mesures d'atténuation : travailler avec la DGPRE pour les préserver

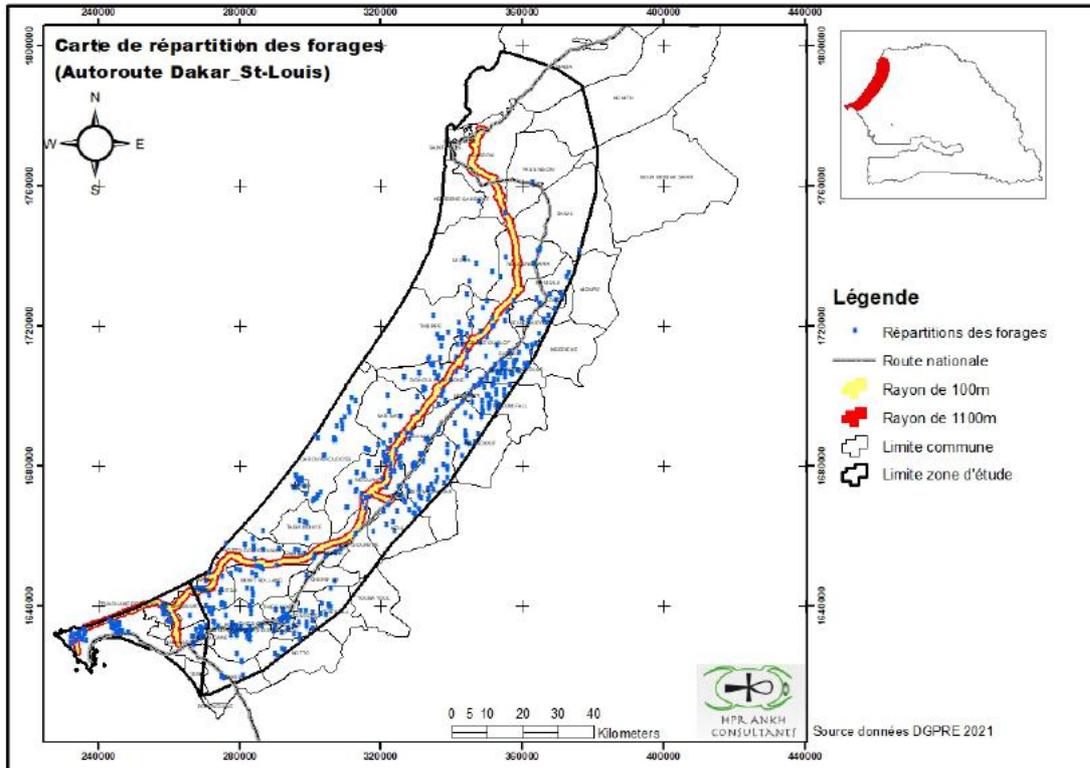


Figure 11: Carte de répartition des forages hydrogéologique du littoral Nord de Kayar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).

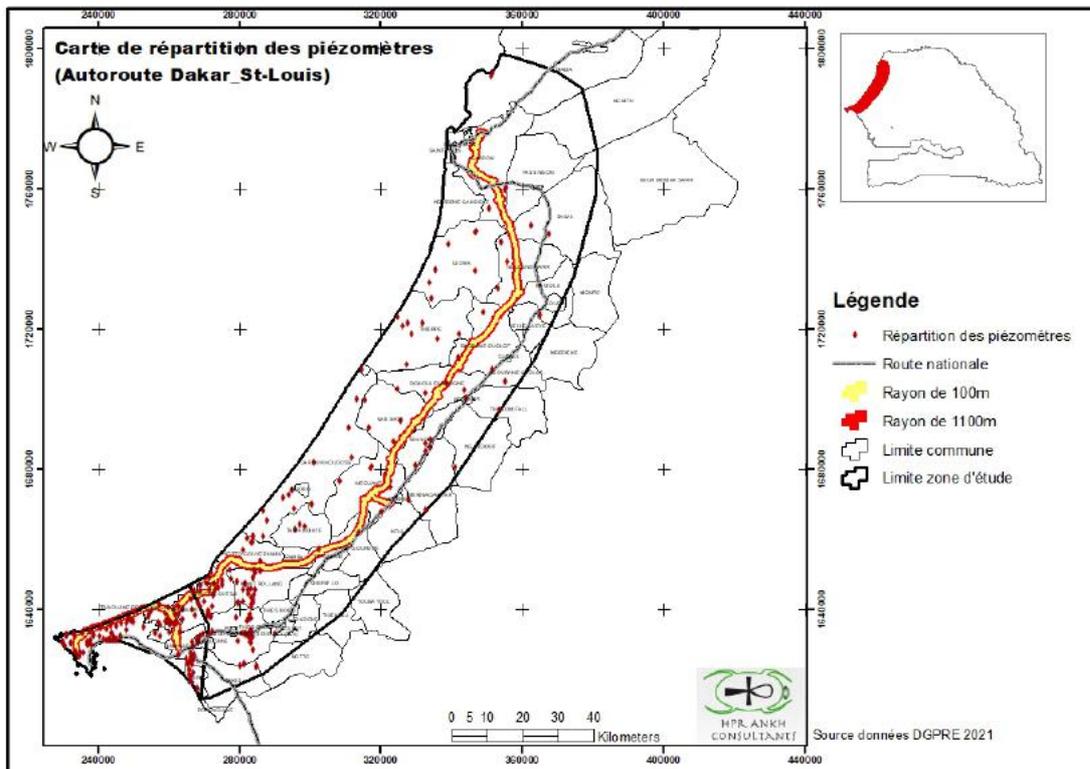


Figure 12: Carte des piézomètres installés dans le littoral Nord de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).

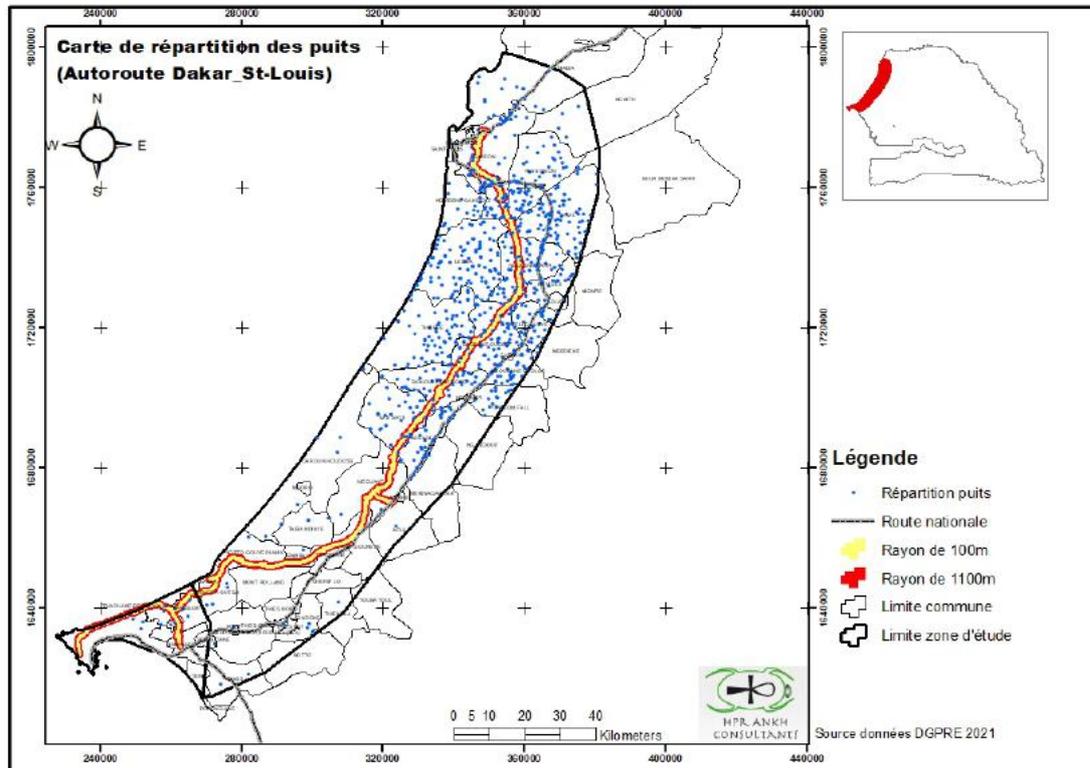


Figure : Carte des puits exploitant les nappes du littoral Nord de Dakar à Saint-Louis (source : DGPRE 2021).

4.5.2. *Caractérisation de la zone d'étude élargie de la région de Saint Louis*

La zone d'étude élargie couvre les quartiers situés après la limite de la zone détaillée, les villages environnants, les communes bénéficiaires, la zone élargie de ce projet s'étend du niveau départemental au régional.

La région de Saint-Louis est composée depuis le découpage opéré en 2002, des départements de Dagana, Podor et Saint-Louis. Par ailleurs, l'acte III de la décentralisation qui sous-tend la communalisation intégrale a fait passer le nombre de communes de 19 à 38. La région de Saint-Louis, en plus de ses 3 départements et 38 communes, compte 7 arrondissements, 18 communautés rurales, ce qui fait un total de 41 collectivités locales en ajoutant aux communes les trois conseils départementaux.

4.5.2.1. **Milieu physique de la région de Saint-Louis**

4.5.2.1.1. **Climat**

La région de Saint-Louis est caractérisée par un climat de type sahélien. Dans cette étude, les Normales climatologiques standard allant de 1990 à 2020 des données calculées de la station de Saint-Louis sont utilisées. Il s'agit d'analyser les moyennes mensuelles et annuelles sur une durée de 30 ans, de ces derniers à savoir, les vents, la température, l'humidité relative et la pluviométrie. Ces données ont été recueillies à l'ANACIM afin d'appréhender le climat de la zone d'étude.

☞ *Les vents*

La station de Saint-Louis est concernée par trois types de vents : l'alizé maritime, l'alizé continental et la mousson. L'alizé maritime, issue de l'anticyclone des Açores de direction Nord est un vent frais contrairement à l'alizé continental issu de l'anticyclone saharo libyen de direction Nord-Est. Quant à la mousson, c'est un flux chargé d'humidité de directions Ouest et Nord-Ouest qui génère des précipitations durant la saison pluvieuse.

La figure ci-dessous montre l'évolution de la vitesse moyenne des vents (m/s) en fonction des mois de 1990 à 2020.

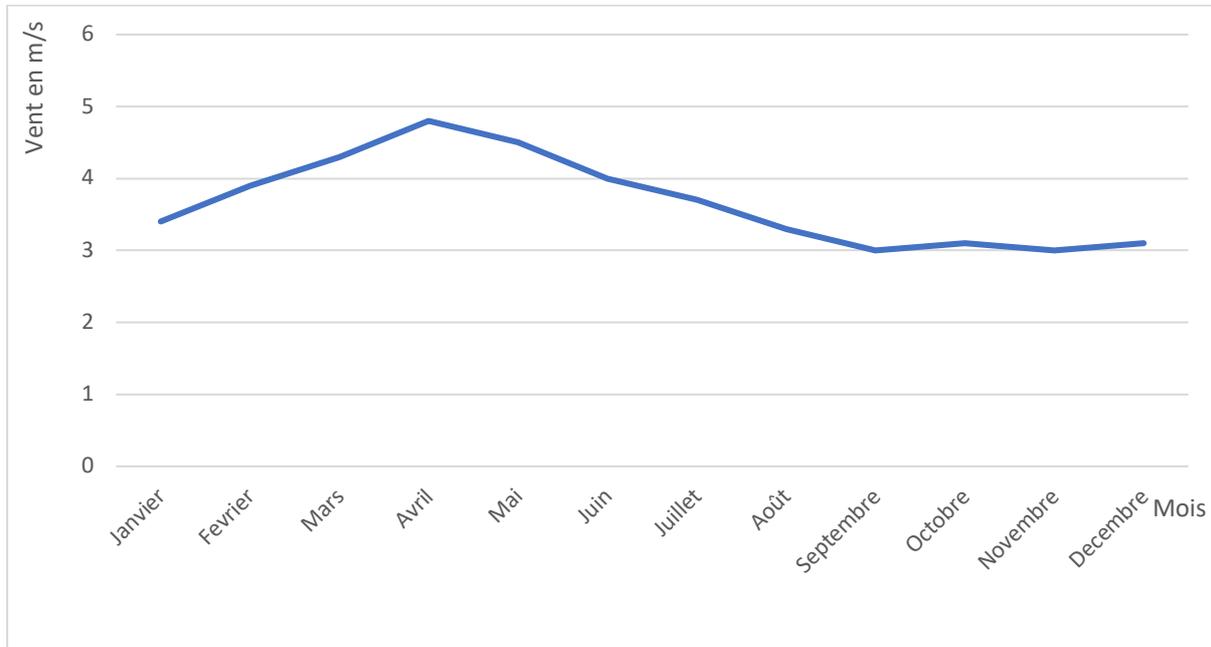


Figure 1. Vitesse moyenne mensuelle des vents en m/s à la station de Saint -Louis entre 1990 et 2020, d'après la base de données de l'ANACIM

La vitesse moyenne mensuelle des vents entre 1990 et 2020 est de 3,8 m/s. Les moyennes les plus élevées sont enregistrées pendant la saison sèche avec Avril comme étant le mois le plus venteux avec une moyenne de 4,8 m/s tandis que les valeurs les plus faibles sont enregistrées durant la saison des pluies avec un minimum de 3 m/s au mois de Septembre.

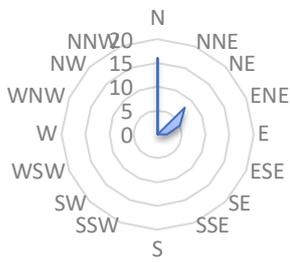
☞ Direction des vents

L'année éolienne de Saint-Louis peut être divisée en 2 saisons en fonction de la provenance des vents. La première saison va d'Octobre à Mai et correspond à la saison sèche. Cette période de 9 mois est régit par la circulation de l'Alizé (maritime et continentale) et se caractérise par la prédominance des vents de direction Nord. Le mois de Décembre se caractérise par la circulation Nord et Nord-Est.

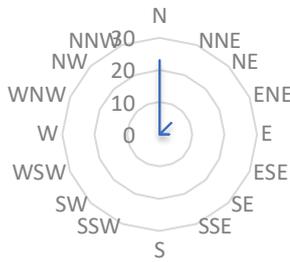
La deuxième période va de Juin à Septembre est marquée par les vents d'ouest. C'est la période coïncidant avec l'hivernage où domine la Mousson.

Le mois de Juin est un mois de transition où il est observé des circulations d'Alizé (Nord) et de Mousson (Ouest et Nord-Ouest).

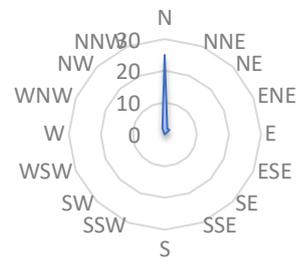
Janvier



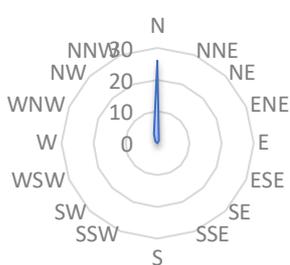
Fevrier



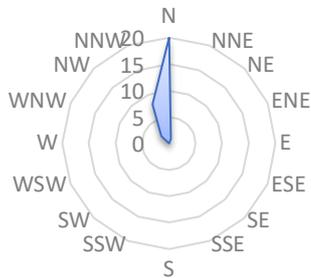
Mars



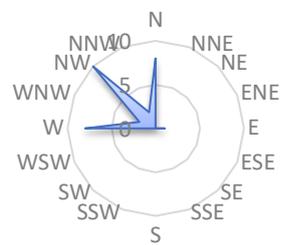
Avril



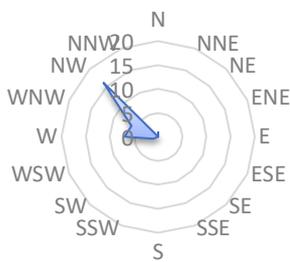
Mai



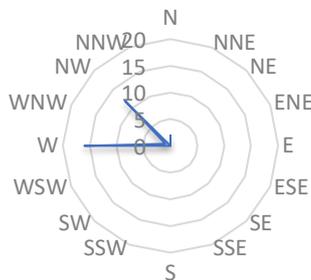
Juin



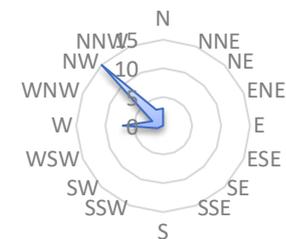
Juillet



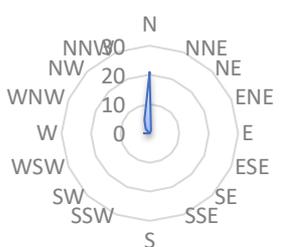
Août



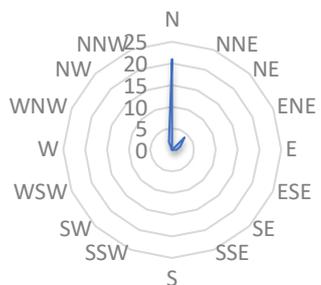
Septembre



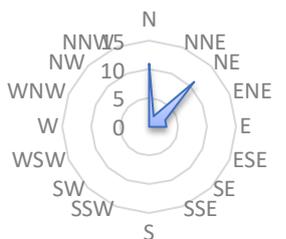
Octobre



Novembre



Decembre



✓ *Température*

La commune de Saint-Louis connaît un climat agréable avec des températures moyennes basses à cause des influences maritimes. La moyenne annuelle pour la période 1990-2020 est de 26°C. Les températures moyennes les plus élevées sont enregistrées pendant la saison pluvieuse tandis que celles plus basses sont notées lors de la saison sèche. La température moyenne maximale la plus élevée est observée aux mois d'Octobre et Novembre avec une valeur de 35°C et celle la plus basse au mois de Mai (30°C). La température minimale la plus élevée est notée aux mois d'Août, Septembre et Octobre (25°C) et celle la plus basse en Janvier avec 16°C.

La répartition moyenne mensuelle des maxima et minima des températures de la station de Saint-Louis est illustrée par la figure suivante :

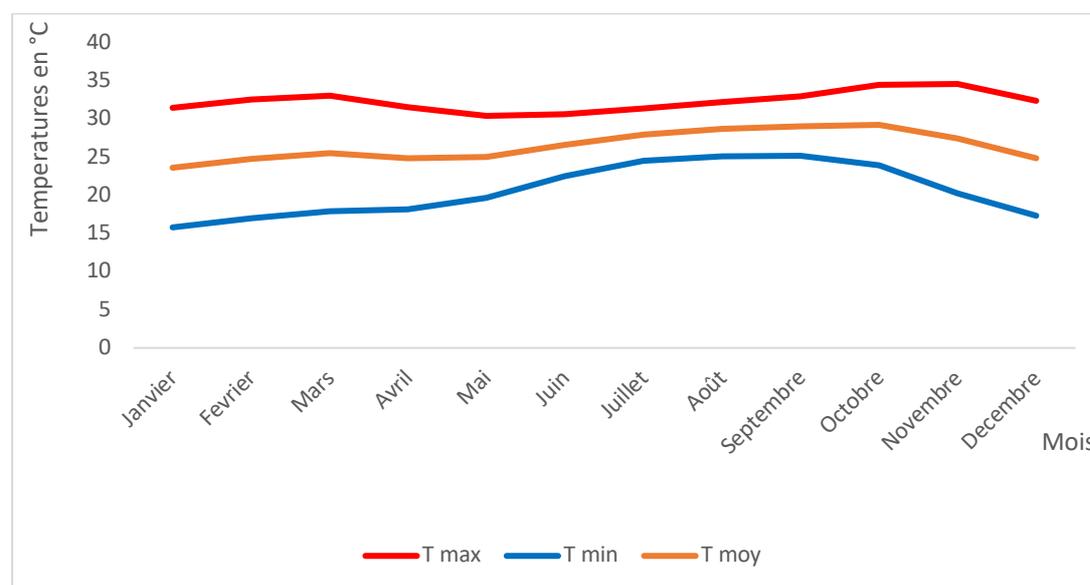


Figure 13. Répartition moyenne mensuelle des maxima et minima des températures de la station de Saint-Louis (1990-2020), d'après la base de données de l'ANACIM

✓ *Insolation*

L'insolation annuelle de la période 1990-2020 évolue en dents de scilles avec de très grandes inégalités. En effet, les années qui enregistrent les plus fortes insolutions sont 2003, 2011, 2014, 2020 (100 heures) et 1998 (117 heures). La plus forte valeur est enregistrée en 1998 avec 117 heures d'ensoleillement. Elle est plus faible en 1997 avec des valeurs minimales de 80 heures et en 2015 avec 81 heures d'ensoleillement.

La moyenne mensuelle de l'insolation est de 8 heures. Les valeurs les plus élevées sont enregistrées entre les mois de Février à Mai avec un maximum noté au mois de Février (9,3 heures). Les valeurs les plus basses sont notées de Juin à Janvier à l'exception des mois d'Octobre et Novembre. Le minimum est enregistré en Juin (6,3 heures). La baisse de l'insolation est due à la couverture nuageuse durant la période humide.

La Figure suivante établit la répartition moyenne mensuelle de l'insolation à la station de Saint-Louis de 1990 à 2020 :

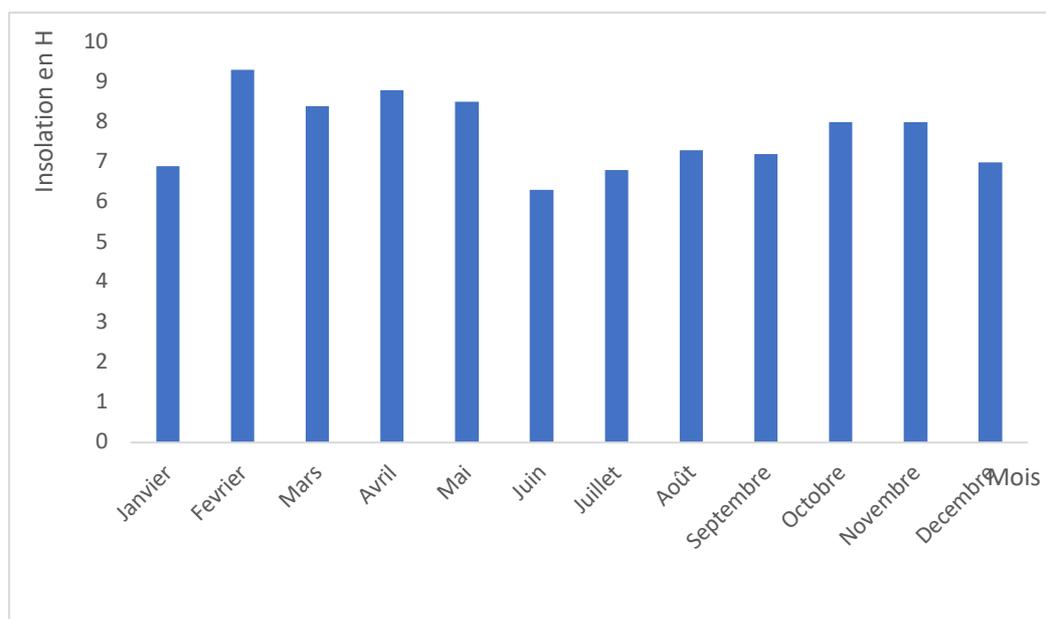


Figure 4. Répartition moyenne mensuelle de l'insolation (1990-2020) de la station de Saint-Louis, d'après la base de données de l'ANACIM

❖ *L'évaporation*

L'évaporation accuse des moyennes mensuelles assez élevées durant la saison sèche. En effet le maximum de l'évaporation intervient aux mois de Janvier et de Février avec des valeurs atteignant 6 mm. Cependant, les plus basses valeurs sont enregistrées pendant la saison pluvieuse avec un minimal au mois de Septembre qui est de l'ordre de 2,5 mm. Cette diminution est due à la baisse des températures, à l'augmentation de l'humidité relative mais aussi aux flux de mousson. La moyenne mensuelle de l'évaporation sur la période 1990-2020 est égale à 4,3 mm.

La moyenne annuelle de l'évaporation pour cette période s'élevé à 52 mm avec des maxima observés en 2007 (61,7 mm), 1992 (58 mm) et 2012 (57,7 mm) et des minima enregistrés en 2015 (40,5 mm), 2014 (41,6 mm) et 2017 (43,6 mm).

La Figure suivante établit une répartition moyenne mensuelle de l'évaporation à partir des données recueillies au niveau de la station de Saint -Louis :

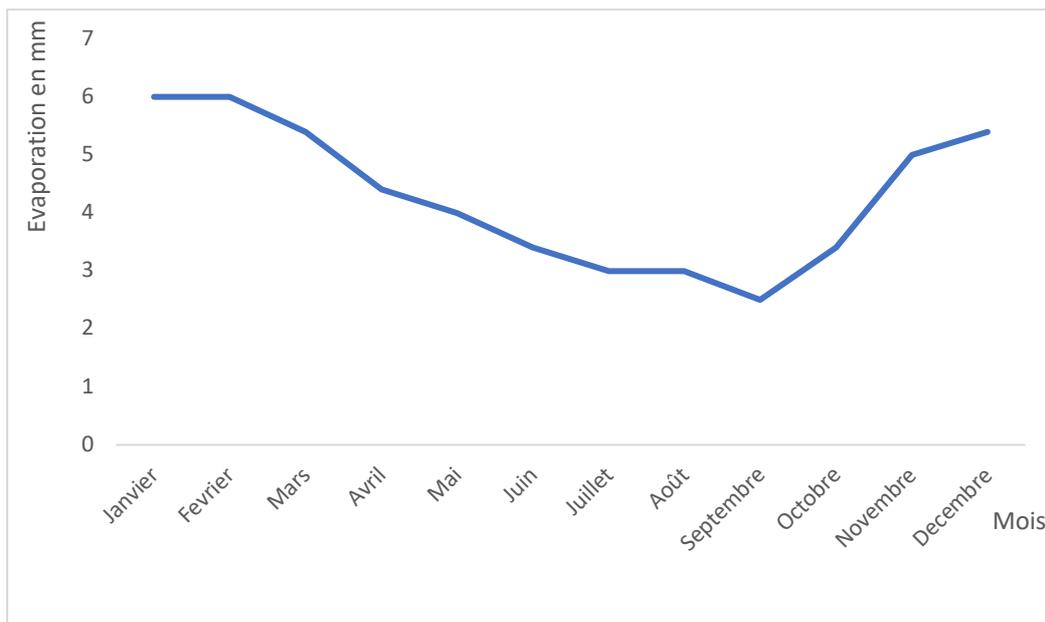


Figure 5. Répartition moyenne mensuelle de l'évaporation à la station de Saint-Louis entre 1990 et 2020, d'après la base de données de l'ANACIM

- *L'humidité relative*

A la station de Saint-Louis, la moyenne mensuelle de l'humidité relative sur la période allant de 1990 à 2020 est de 66,3%. Les valeurs de l'humidité relative sont en hausse pendant la saison pluvieuse (de Juin à Septembre) avec un pic de 80% enregistré au mois de Septembre. Les valeurs de l'humidité relative connaissent une baisse pendant la saison sèche avec des indices qui varient entre 50% et 72%. L'humidité relative moyenne la plus basse est observée au mois de Janvier soit 50%.

La figure suivante présentant la répartition moyenne mensuelle de l'humidité relative à la station de Saint-Louis illustre ces analyses.

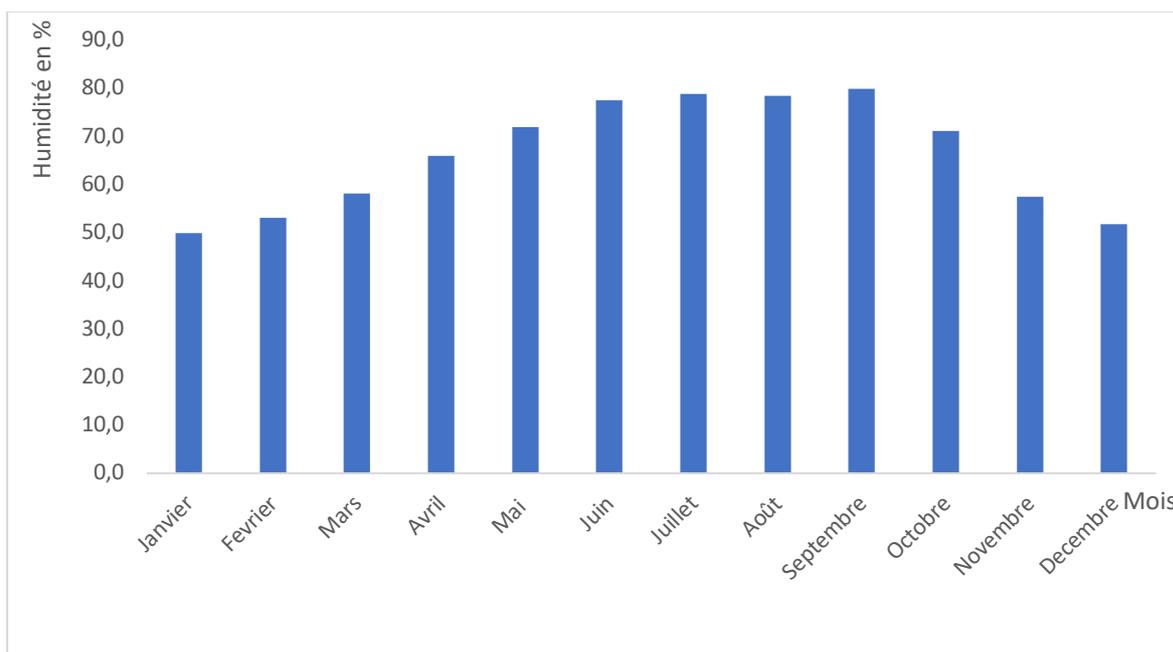


Figure 6. Répartition moyenne mensuelle en % de l'humidité relative à la station de Saint-Louis (1990 à 2020), d'après la base de données de l'ANACIM

❖ La pluviométrie

A la station de Saint-Louis, les précipitations restent marquées par des fluctuations très remarquables. La pluviométrie moyenne pour la période 1990-2020 est de 266,5 mm. L'année 2010 est la plus pluvieuse avec un total de 593,6 mm et l'année la moins pluvieuse est 1992 avec un cumul de 58,6 mm. La saison des pluies s'étale sur 4 mois (Juillet à Octobre). Les moyennes pluviométriques les plus importantes sont enregistrées aux mois d'Août et Septembre avec respectivement 90 mm et 99,4 mm. La saison sèche est marquée par la présence des pluies de « heug » ou pluies hors saison avec des valeurs qui varient entre 0,1 et 2,1 mm en Janvier.

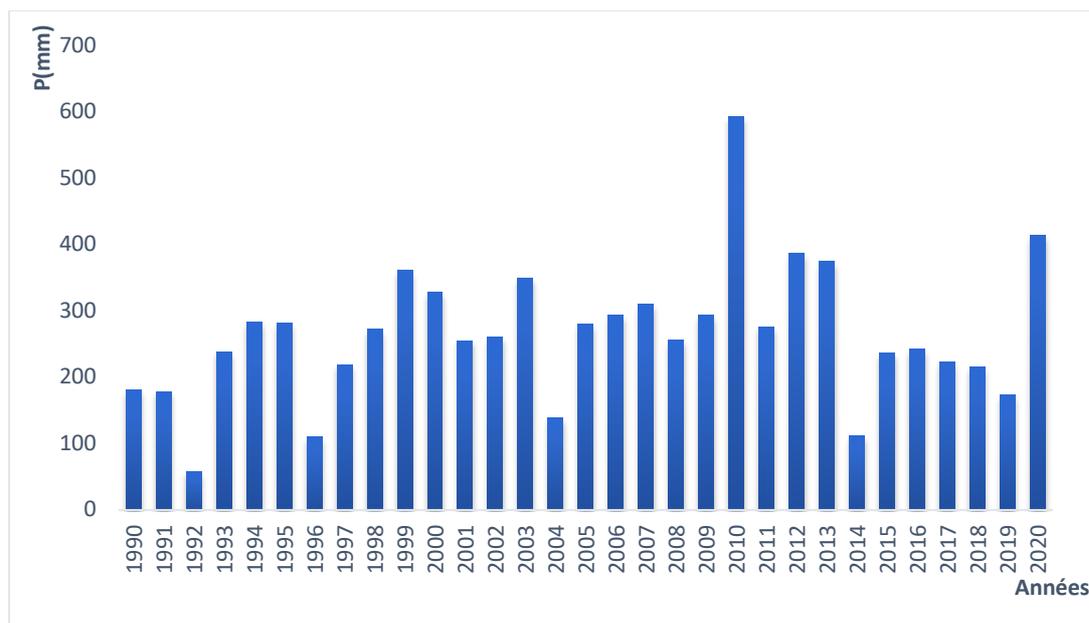


Figure 7. Variabilité annuelle de la pluviométrie à la station de Saint-Louis (1990-2020), d'après la base de données de l'ANACIM

4.5.2.1.2. Géologie (géomorphologie) et Sols

❖ Géologie

Globalement, la géologie du Sénégal est représentée par les terrains d'âge secondaire et tertiaire et dont le substratum est formé par des roches anciennes plissées (primaire et antécambrien). La région de Saint-Louis du point de vue géologique appartient au grand bassin sédimentaire sénégal-mauritanien. Elle est située sur la vallée du fleuve Sénégal et, présente, à cet effet, sur le plan topographique un relief plat, de faible pente et d'altitude moyenne en dessous de 50m, où les quelques élévations constituent les dunes formées au cours du quaternaire.

La région se définit par l'existence de trois zones éco-géographiques qui se caractérisent par leur spécificité. Ainsi par rapport au fleuve, elle se répartit comme suit :

- ❖ Le Walo ou lit d'inondation du fleuve se caractérise par des terres humides propices à la culture irriguée et à la pisciculture. Il dispose aussi des sols favorables à la riziculture et aux cultures de décrue.
- ❖ Le Diéri qui est la partie de la vallée hors d'atteinte des crues du fleuve. Il englobe la zone sylvopastorale de la vallée du fleuve proprement dite et celle du Lac de Guiers. La zone dispose de terres favorables au maraîchage et à l'élevage.

- ❖ La zone des Niayes est localisée au niveau de la frange maritime elle est favorable aux activités de pêche maritime et aux cultures maraîchères.

La morphogenèse de la région a été liée à une succession de cycles d'érosion fluviale, de dépôts éoliens et de dépôts alluvionnaires. Au cours de l'Eocène, des formations sédimentaires marines et littorales se sont déposées sur l'ensemble de la vallée. A la fin du Tertiaire, les roches dures du socle ancien et les formations sédimentaires de l'Eocène se sont fracturées, déterminant un substratum accidenté. Le fleuve a déposé les alluvions du Quaternaire à la suite de ces mouvements tectoniques, creusant sa vallée dans les sols de l'Eocène et du Plateau Continental par un effet de surimposition. Les effets combinés des variations climatiques, des fluctuations conséquentes du niveau de la mer, de plusieurs cycles d'érosion fluviale et de dépôts alluvionnaires ont transformé le cours du fleuve.

Ces formations reposent sur des marnes et calcaires de l'Eocène et des sables et grès du Maastrichtien.

• **Pédologie**

La pédogenèse de la région de Saint- Louis est le résultat de l'évolution morphologique marquée par l'alternance de périodes sèches et de périodes humides suivant les caractéristiques du climat de la zone, de la nature de la roche mère et du relief. Les types de sol varient selon qu'on se situe dans le *Walo*, le *Diéri* ou dans le *Gandiolais*. Les principaux types de sols rencontrés sont :

- ❖ Les sols salins ou alcalins proches des sols hydromorphes dans la plaine alluviale du delta du fleuve Sénégal ;
- ❖ Les sols avec une forte teneur en argile dépendant de leur niveau d'immersion localisés dans le *Walo* ;
- ❖ Les sols subarides tropicaux des dunes du *Diéri* qui sont brun-rouge aux sommets et bruns en bas de pente. Ils ont une texture sableuse légère et sont de types Dior, plus ou moins dégradés ;
- ❖ L'arrière-pays des dunes littorales et ogoliennes, où les sols sont ferrugineux tropicaux *dior* ;
- ❖ La zone des Niayes quant à elle est dominée par la présence des sols dunaires du *Gandiolais*.

4.5.2.1.3. **Hydrogéologie et Hydrologie**

✓ **Hydrogéologie**

Les eaux souterraines font également partie des ressources en eaux de la région. La région de Saint-Louis est constituée des formations géologiques aquifères suivant :

Le système aquifère superficiel est constitué par les alluvions quaternaires. Ce sont des sables du littoral nord dans les Niayes et le Delta Le niveau piézométrique de cette nappe est situé à moins de 25 m.

Le système aquifère du Continental Terminal rencontré soit dans les sables sur la frange du Diéri sur une largeur variable et dont la profondeur est de 25 m, soit dans les calcaires et marnes près de l'Eocène dont la profondeur varie entre 25 et 45 m.

La nappe Maestrichtienne dont la profondeur varie entre 50 m et 500 m. Elle renferme les roches telles que les grès et les sables.

✓ **Captes d'alimentation et qualité des eaux des forages**

Le nombre de réseaux d'adduction en eau potable est chiffré à six (6) dans la région de Saint-Louis dont deux (2) dans chaque département. Saint-Louis compte au total quatre (4) usines de production, dont deux dans le département de Dagana et un dans chacun des départements

de Podor et de Saint-Louis. Concernant les châteaux d'eau, ils sont au nombre de 11 (6 dans le département de Dagana, 3 dans celui de Saint-Louis et 2 dans le département de Podor). Le nombre de branchements effectués par SEN'EAU en 2019 dans la région s'élève à 2121 dont 1153 sociaux et 968 ordinaires.

La qualité de l'eau est bonne sauf sur la bande située entre le méridien de Khombol à l'Ouest et de Dagana à l'Est et celle comprise entre Podor au Nord et la vallée du Ferlo au Sud. La teneur en fluor dans ces zones est 5 fois supérieure à la norme admissible qui est de 1 mg/l.

☞ **Hydrologie (hydrographie)**

Le réseau hydrographique de Saint -Louis est très important. Il est réparti entre les eaux de surfaces et les eaux souterraines. Les eaux de surface sont essentiellement constituées par le fleuve Sénégal, ses défluent avec le Lac de Guiers, les marigots, les mares temporaires formées durant la saison des pluies.

Le potentiel en eau de surface de la région est estimé à 23,656 milliards de m³ dont 97.22% provenant du fleuve, et le reste du Lac de Guiers qui est un réservoir d'eau douce de 287 km². Les cours d'eau se trouvent pour l'essentiel dans le Walo où on a le *Doué*, le *Ngalenka*, le *Gayo*, le *Dirmbodial*, le *Diaynga*, le *Baranghol*, le *Diossorol*, le *Arro*, la *Taouey*, la *Taouey*, le *Gorom*, le *Lampsar*, le *Kassack*, le *Diawel*, le *Diembendou*, le *Nietty Yone*, le *Natchié*, le *Djeuss*, le *Ngalam*, le *Khant*, le *Ndiassew*. Les autres cours d'eau majeurs sont le Lac de Guiers situé dans le *Diéri* et le *Ndeur* dans le *Gandiolais*.

4.5.2.2. **Milieu biologique**

4.5.2.2.1. **Flore et végétation**

Les formations naturelles sont essentiellement constituées de strate arbustives et arborées, dominées par les ligneux pour l'essentiel des *Acacia* et une strate herbacée constituée par les pâturages d'hivernage. Les espèces rencontrées sont les *Boscia senegalensis*, *Balanites aegyptiaca*, *Combretum glutinosum*, *Ptérocarpus luscens* et *Dalbergia sp.* Les graminées sont : *Eragrotis tremula*, *Cenchrus bifloris* et *Schoenofeldia gracilis*. La partie inondable du fleuve Sénégal (Diéri) est une zone de forêts à dominante xérophyte (*Acacia nilotica var tomentosa* (goniaké), *Prosopis chilensis*, *Acacia radiana*) alors que dans le Walo se rencontrent des hydrophytes et des hygrophytes ligneuses et surtout herbacées (*Typha australis*, *Phragmites vulgaris*). Dans le delta subsiste de vestige de mangrove.

4.5.2.2.2. **Faune**

Elle est riche et diversifiée et comprend l'avifaune migratrice recensée dans la Réserve spéciale d'avifaune du Ndiaël, le Parc National des Oiseaux de Djoudj, la faune terrestre, la faune aquatique. L'avifaune du delta est estimée à environ 318 776 individus appartenant pour l'essentiel à 9 espèces de plus de 1000 individus chacune avec des variations en fonction des migrations. Le Parc National des Oiseaux du Djoudj accueille chaque année près de 3.000.000 oiseaux de 365 espèces dont 90% d'eau au plus fort de la saison (décembre).

L'ouverture sur l'Atlantique et la densité du réseau hydrographique offre à la région d'importantes ressources ichtyologiques constituées d'espèces pélagiques, de démersales côtières (*Sardinella eba*, *S. maderensis*, *éthmaloses*, *mérours*, *dorades*, *pageots thon...*), et d'eau douce. Les mammifères comprennent des espèces marines (baleines, dauphins souffleurs, phoques moines qui fréquentent l'AMP de Saint-Louis), ou terrestres (chacals, hyènes, phacochères...). Par contre la surexploitation, les mauvaises pratiques de pêche et le développement de l'agriculture irriguée constituent des menaces pour la faune régionale.

4.5.2.2.3. Habitats naturels

Située dans le domaine sahélien, la région de Saint Louis s'étend sur trois (3) zones éco géographiques que sont : la zone sylvopastorale, la vallée du fleuve et les Niayes.

4.5.2.2.4. Sites écologiques sensibles

Les habitats sensibles recensés sur le territoire sont les 63 forêts classées d'une superficie totale de 1 768 495,87ha, le fleuve Sénégal et la zone des Niayes. Par ailleurs, la région abrite de nombreuses parcs et réserves naturelles :

- Le Parc National des Oiseaux de Djoudj (16.000 hectares) crée en 1971 et classé au Patrimoine Mondial en 1981 par l'Unesco est une succession de zones humides à eaux douces ou saumâtres, savane sahélienne avec de nombreux canaux, lacs, bassins et marécages etc. destiné à la protection des oiseaux. Il est le troisième parc ornithologique du monde. Le parc accueille de nombreuses espèces d'oiseaux (365) dont plus de 120 espèces de migrateurs paléarctiques. En plus des oiseaux, PNOD renferme aussi d'autres espèces fauniques telles que des lamantins.
- Le Parc National de la Langue de Barbarie (2000 hectares) est l'un des 6 parcs nationaux du Sénégal. Il a été créé en 1976 pour la conservation de la biodiversité du bas du delta du Fleuve Sénégal, protection de la zone de nidification des tortues marines et promotion de la recherche scientifique et du tourisme. Le parc renferme de nombreuses espèces d'oiseaux mais aussi des tortues marines venues pondre leurs œufs.
- La réserve spéciale de faune de Gueumbeul (700 hectares) située au Sud de Saint-Louis a été créée en 1983. C'est un enclos expérimental de plusieurs espèces en voie d'extinction. La réserve se compose principalement d'un lac et abrite, des tortues sillonnées, des gazelles dama, oryx algazelle, phacochères, renards pâles et singes rouges.

4.5.2.3. Milieu humain

4.5.2.3.1. Situation administrative

La région de Saint-Louis s'étend sur une superficie de 19 034 Km² et couvre environ 6,6% du territoire national. Elle est limitée au Nord par le Fleuve Sénégal, au Sud par la région de Louga, à l'Est par la région de Matam et à l'Ouest par l'Océan Atlantique.

La région est composée, depuis le découpage opéré en 2002, des départements de Dagana, Podor et Saint-Louis. Par ailleurs, l'acte III de la décentralisation qui sous-tend la communalisation intégrale a fait passer le nombre de communes de 19 à 38.

Le département de Saint-Louis couvre une superficie de 879 km², soit 4,6% de la superficie régionale, il compte deux circonscriptions administratives et 6 collectivités territoriales : le département et les communes de Gandon, Mpal, Fass Ngom, Ndiébène Gandon, Saint-Louis.

4.5.2.3.2. Évolution de la population

La population est très inégalement répartie entre ces entités administratives. Avec une population estimée à 1.063.542 habitants en 2020 pour une croissance annuelle de 2,6, la population de la région de Saint-Louis est estimée selon les projections de l'ANSD à 1.374.764 habitants en 2030 et 1.777.058 habitants en 2040. Le tableau suivant illustre la projection de la population d'ici 2040 :

Tableau 22 : Populations aux différents horizons considérés

Années	2020	2030	2040
Population	1 063 542	1 374 764	1 777 058

➤ **Démographie**

La population régionale est ressortie à 1 063 542 habitants en 2019, soit 6,6% de la population nationale. Le taux d'accroissement annuel moyen est évalué à 2,0% entre les recensements de 1976 et 1988 et à 3,4% entre ceux de 2002 et 1988. Entre les recensements de 2002 et 2013, le taux d'accroissement annuel moyen s'est établi à 2,5% et la période 2013 – 2019 est caractérisée par un taux de 2,7%

La population du département de Saint-Louis représente 32,6% de la population régionale soit 346 924 habitants avec une densité de 395 hbts/km² contre 54 hbts/km² à Dagana et 34 hbts/km² à Podor.

L'analyse de la répartition spatiale de la population montre que 49,3% des habitants de la région vivent en milieu urbain, soit 524 327 personnes. Un léger relèvement de l'urbanisation est noté passant de 48,7% en 2018 à 49,3% en 2019. En outre, la population féminine reste plus importante que celle masculine tant en milieu urbain qu'en milieu rural.

4.5.2.3.3. **Habitats, Cadre de vie et santé humaine**

➤ **Energie**

Le taux moyen d'électrification était de 67% en 2018, en augmentation. Mais, comme au niveau national, on observe de fortes disparités géographiques : 88,5 % de ménages électrifiés en zone urbaine contre 54 % en zone rurale, 68 % des villages, soit 585 localités, n'ont pas accès à l'électricité, que ce soit par le réseau ou avec une solution décentralisée.

➤ **Habitats**

L'urbanisation est un phénomène démographique se traduisant par une tendance à la concentration de la population dans les zones urbaines. Au Sénégal, le taux d'urbanisation intercensitaire est en constante augmentation. Dans la région de Saint-Louis il est de 23,4% en 1976 ; passe à 27,1% en 1988 ; 36,7% en 2002 avant d'atteindre 45,3% lors du recensement de 2013.

A Saint-Louis, le taux d'urbanisation du département est de 72,92% contre 45,33% pour la région. Cette forte urbanisation est portée par la commune de Saint-Louis qui polarise les 99,74% de la population urbaine du département. (Source : PRDI 2012-2017). Les parcelles à usage d'habitation y sont produites par l'Etat et les collectivités locales pour une solution durable à l'occupation irrégulière et anarchique de terrains quelquefois impropres à l'habitat. Les documents de planification urbaine dont le PDU jouent également ce rôle mais soit les communes n'en disposent pas, soit leur mise en œuvre n'est toujours pas effective et ils deviennent obsolètes.

4.5.2.3.4. **Infrastructure et services**

En matière **d'équipement administratif**, la région de Saint -Louis compte un hôtel de ville pour chaque département, une préfecture ainsi que divers services départementaux de l'Etat (gendarmerie, douanes, sapeurs-pompiers et services techniques : agriculture, élevage, eaux et forêts ...).

➤ **L'éducation**

La région de Saint-Louis abrite de nombreuses structures éducatives publiques et privées. Au niveau du département de Saint-Louis, les infrastructures scolaires dénombrées en 2018/2019 par l'ANSD () se répartissent entre le préscolaire, l'élémentaire, le moyen secondaire, l'enseignement technique et la formation professionnelle. Les établissements d'accueil de la petite enfance sont au nombre de 127 « divisé » entre le privé (62) et le publique (65). Les établissements d'enseignement élémentaire sont évalués à 208 avec 176 écoles primaires issus

du publique et 32 qui ressortent du privé. Le nombre d'infrastructure du moyen secondaire est évalué à 47 repartis entre 5 privés et 32 publiques. Les infrastructures d'enseignement technique et de la formation professionnelle (l'enseignement supérieur) sont dominées par le privé (12) alors que le publique 3 écoles

➤ **Santé**

La région de Saint-Louis compte trois (3) établissements publics et 3 infirmeries situées dans les maisons d'arrêt et de correction. Les centres de santé sont au nombre de 8 dont 3 dans chacun des départements de Dagana, Podor et Saint Louis.

Selon le Plan Départemental de Développement de Saint-Louis (PDD), la carte sanitaire est composée d'un (1) hôpital érigé en Etablissement Public de Santé de niveau 2 (EPS 2), de deux (2) centres de santé secondaires situées dans les communes de Saint-Louis et de Mpal, de trois (3) centres médicaux relevant de la compétence de l'armée . La région compte 112 postes de santé dont dix-huit (18) se trouve dans le département de Saint-Louis. Il compte enfin vingt-deux (22) cabinets privés paramédicaux.

➤ **Assainissement**

Le système d'assainissement de la région de Saint – Louis se présente sous diverses formes aussi bien en milieu urbain qu'en milieu rural. En milieu urbain, le taux d'accès des ménages à des latrines est de 97% dans la région en 2017 et la proportion de ménages avec latrines adéquates est de l'ordre de 88%. Par ailleurs, seule la commune de Saint-Louis compte 100% de ménages avec latrines adéquates (ANSD,2019). En milieu rural, le taux global d'accès des ménages à des latrines est de 67% en 2018.

L'évacuation des eaux pluviales représente du point de vue de la salubrité et de l'impact économique un enjeu au moins aussi important que celui de l'assainissement des eaux usées. En effet, durant la saison des pluies, les quartiers ne disposant pas de réseaux suffisants de collecte et d'évacuation sont inondés pendant plusieurs mois, ce qui provoque la remontée des effluents usés des fosses septiques et la flottaison des déchets et des ordures ménagères.

4.5.2.3.5. Activités socio-économiques

➤ **L'agriculture**

Elle occupe une bonne part de la population dans la région. En outre, Saint-Louis représente une part non des moindres dans la production agricole du pays. Une large gamme de cultures dont le riz, le maïs, le sorgho- y sont pratiquées.

Dans la partie inondable (dite Walo) du delta et de la moyenne vallée, les sols sont riches grâce à la couche de limons déposée par le fleuve lors des crues. On y pratique les cultures de décrues. Des périmètres irrigués, notamment pour la riziculture, y ont été aménagés. Il faut noter que la production de mil, de sorgho et de maïs se fait en grande partie dans le département de Podor qui concentre respectivement 96,8%, 87,4% et 76,3% des superficies emblavées pour lesdites cultures. En revanche, le riz reste plus cultivé dans le département de Dagana qui a totalisé 79,0% des surfaces emblavées pour la campagne 2019/2020.

Cependant on note une régression des surfaces cultivées surtout en ce qui concerne le maraîchage. Cette régression est due à la salinisation des terres et l'urbanisation. Les cultures pluviales quant à eux ont presque disparue.

➤ **L'élevage**

Le secteur de l'élevage contribue à la sécurité alimentaire et à la nutrition. Il constitue un fort potentiel en matière d'amélioration des performances économiques du pays.

Relativement aux effectifs du cheptel, les bovins se sont accrus de 3,0% entre les campagnes 2018/2019 et 2019/2020 soit 374 413 en 2019/2020, les ovins de 6,0% entre ces mêmes deux campagnes passant de 542 230 en 2018/2019 à 575 006. Les caprins sont évalués à 403 595

durant la campagne 2018/2019 et 424 362 pendant la campagne 2019/2020. Les équins sont passés de 26 678 en 2018/2019 à 27 135 en 2019/2020, soit une hausse de 1,7%.

➤ **La pêche**

Elle joue un rôle primordial et se révèle incontournable pour le développement économique de la région. Saint-Louis, étant une des rares régions du Sénégal à être bordées par l'océan et encerclées par des cours d'eau occupe une place de choix pour le secteur. La pêche locale est majoritairement artisanale et est pratiquée en mer, au niveau des fleuves, des affluents et des lacs. Cependant, des difficultés liées principalement à la gestion des productions, au manque de système de conservation et de licences de pêche sont notées dans le secteur.

➤ **L'artisanat**

En 2019, le nombre d'artisans inscrits à la chambre des métiers de Saint-Louis est évaluée à 6535 soit une augmentation de 4,2% relativement à l'année 2018. Ainsi, 4947 entreprises ont été inscrites en 2019 contre 1588 compagnons. En outre, les artisans inscrits évoluent essentiellement dans la section production avec 3834 unités soit 58,7% des artisans. En 2019, c'est essentiellement l'artisanat de l'art qui a enregistré la plus grande hausse par rapport à l'année 2018 soit 11,6%.

➤ **Culture et Tourisme :**

Les activités culturelles sont assez développées dans la région qui dispose d'un agenda culturel de dimension internationale. Le festival international de « jazz » est une des activités culturelles les plus marquantes de la région. Plusieurs autres événements rythment la vie culturelle de la région à savoir le « Magal des deux Raakas », le « FANAL », et, entre autres, les « Gamous » annuels. Aujourd'hui, le bateau de croisière de l'histoire Bou El Mogdad est repris par des concessionnaires pour assurer une navette fluviale entre Saint-Louis et Podor deux fois par mois en moyenne.

4.5.2.3.6. **Paysage, patrimoine et potentiel archéologique**

La région possède de nombreuses patrimoines et sites archéologiques. Ils sont constitués d'éléments de patrimoine historique et architectural, d'espaces naturels et de produits d'animation culturelle. C'est le cas de la ville de Saint-Louis et du Parc National des Oiseaux de Djoudj qui sont classés Patrimoine Mondial à l'UNESCO. Le château du Baron Roger à Richard Toll et l'île à Morphil sont aussi des patrimoines historiques et architecturaux de la région. Les patrimoines naturels sont représentés entre autres par la réserve spéciale de faune de Guembeul mais aussi par les dunes rouges de Ndiayène Pendao vers Podor.

4.5.3. *Caractérisation de la zone d'étude élargie de la région de Louga*

4.5.3.1. **Milieu physique de la région de Louga**

4.5.3.1.1. **Climat**

La région de Louga est caractérisée par un climat sahélien continental marqué par l'alternance deux saisons. Pour étudier les éléments du climat, les données de la station Louga ont été recueillies à l'ANACIM afin d'appréhender le climat de la zone du projet. Ainsi, les paramètres analysés successivement sont : la température, les précipitations, les vents, humidité relative, sur une période allant de 1990 à 2020

➤ **Les vents**

✓ **Direction des vents**

La circulation des vents met en évidence deux saisons éoliennes caractérisées par différentes apports de la circulation atmosphérique. On constate une hétérogénéité des types de vent suivant les saisons. De novembre à avril, le cadran nord-est domine la

circulation avec les alizés. Les circulations secondaires sont représentées par le cadran est avec l'anticyclone Magrébin. De mai à juin, les alizés maritimes du cadran ouest dominant la circulation. Ces vents d'ouest proviennent de l'anticyclone des Açores au Nord et de l'anticyclone Saint Hélène au Sud. 1990- 2020. Entre juin et octobre, bien que ce soit les vents d'Ouest qui continuent de dominer on note la présence du cadran sud-ouest qui apporte de l'humidité et apporte ainsi les pluies de mousson.

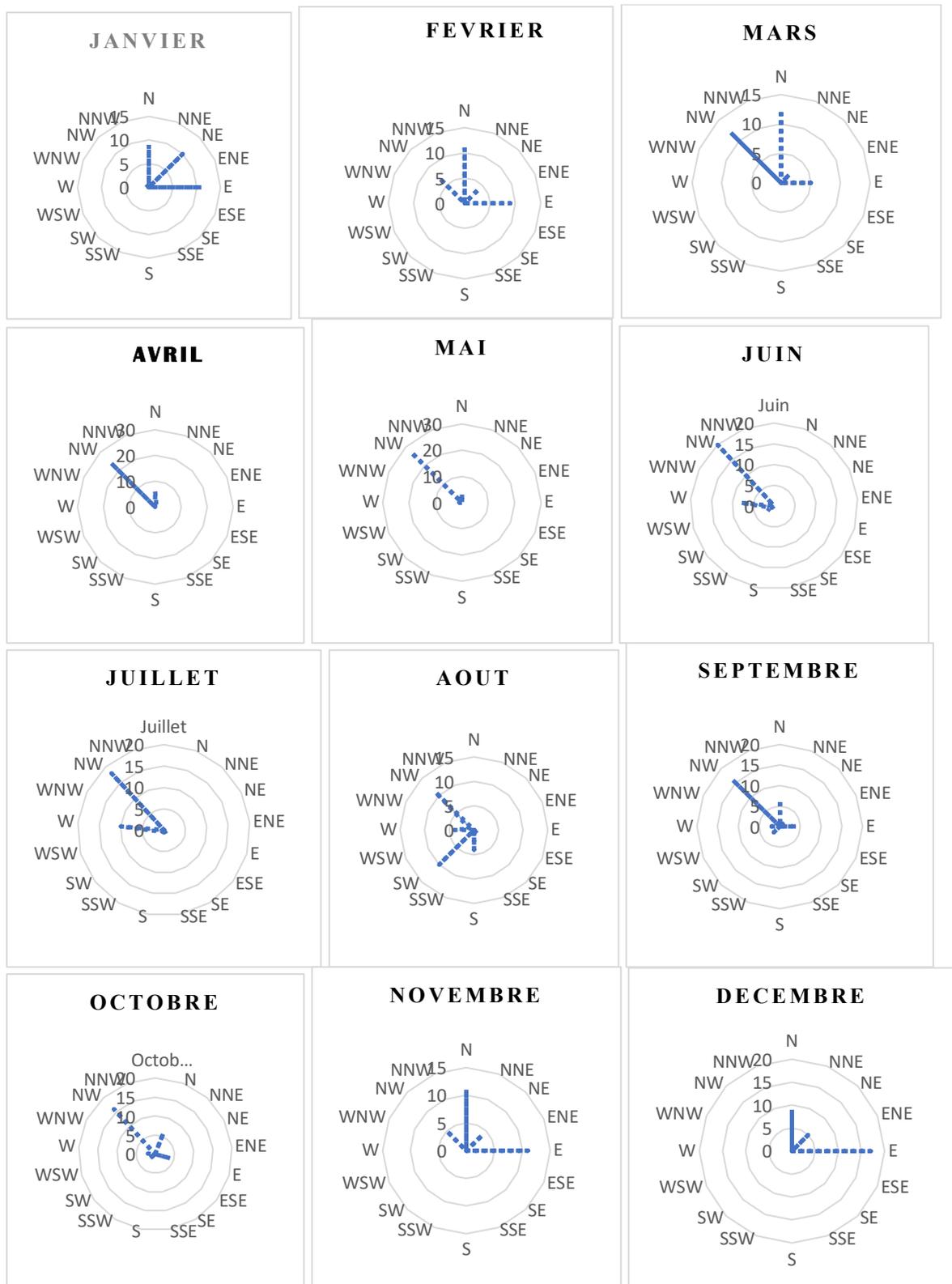


Figure 1: Direction des vents a la station de Louga pour la période 1990-2020

Source : ANACIM 2021

✓ Vitesse des vents

L'évolution des vents à la station de Louga met en évidence deux périodes caractérisés par des vitesses de vents élevés et dominées par la circulation des alizés. Elle s'étend de Janvier à Mai avec une vitesse maximale de 3,46 en Avril. La figure ci-après l'évolution de la vitesse moyenne des vents a la station de Louga de 1990 à 2020.

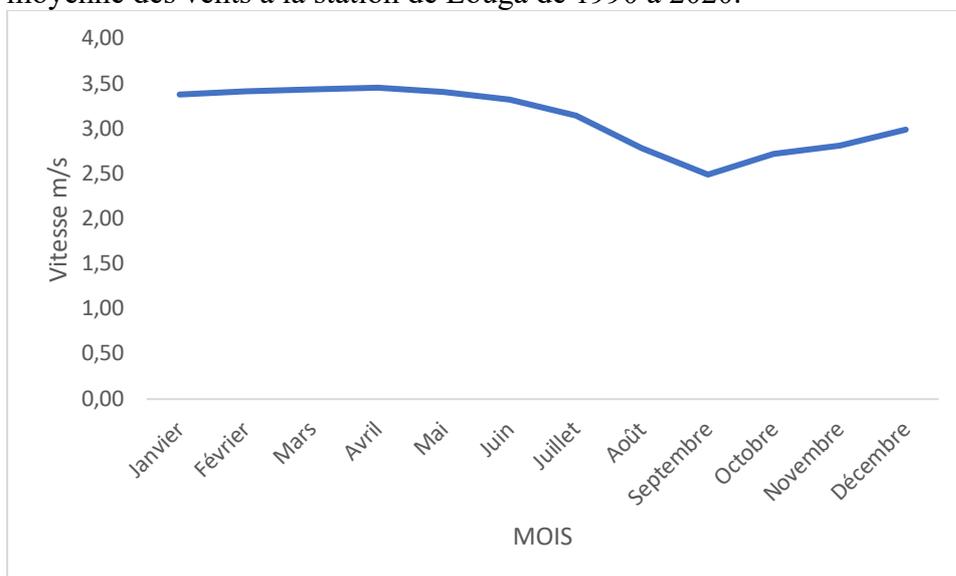


Figure 2 : Vitesse des vents à la station de Louga pour la période 1990-2020

Source : ANACIM 2021

La deuxième période va de Juillet à Décembre avec un minimum de 2,25 en Septembre. Cette période est surtout marquée par la saison des pluies caractérisées par des vents faibles. Ce sont des vents de mousson.

➤ La Température

Les températures à la station de Louga sont généralement élevées à l'image des régions tropicales. Mais l'échelle annuelle, ces températures connaissent des variations qui sont liées aux facteurs cosmiques et aux facteurs météorologiques.

La figure ci-dessous montre l'évolution des températures (maximale, moyenne et minimale) mensuelle de 1990 à 2020.

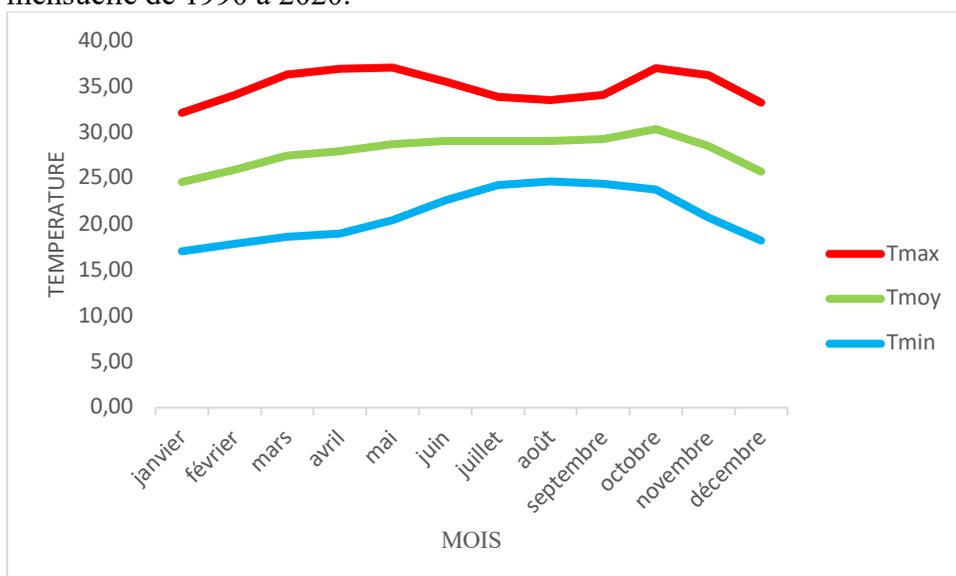


Figure 3 : Vitesse des vents a la station de Thiès pour la période 1990-2020

Source : ANACIM 2020

La température moyenne maximale présente un maximum au mois de Mai (37,8°C) et un

minimum au de Janvier (32,15°C).

La température moyenne minimale présente un maximum aux mois de Juillet et Août (24,8°C) et un minimum au mois de Janvier (17,6°C).

La température moyenne présente un minimum observé au mois de Janvier (24,60°C), il fait partie de période fraîche au Sénégal et à l'hiver dans l'hémisphère Nord.

Quant au maximum, il intervient au mois d'Octobre (30,38°C) qui indique la fin de la saison le début.

➤ Humidité relative

L'humidité relative moyenne à la station de Louga est 42,78% mais varie relativement au cours de l'année. Elle dépend en grande partie de la température mais aussi des caractéristiques hygrométriques des masses d'air.

La figure ci-dessous montre l'évolution de l'humidité relative à la normale 1990-2020

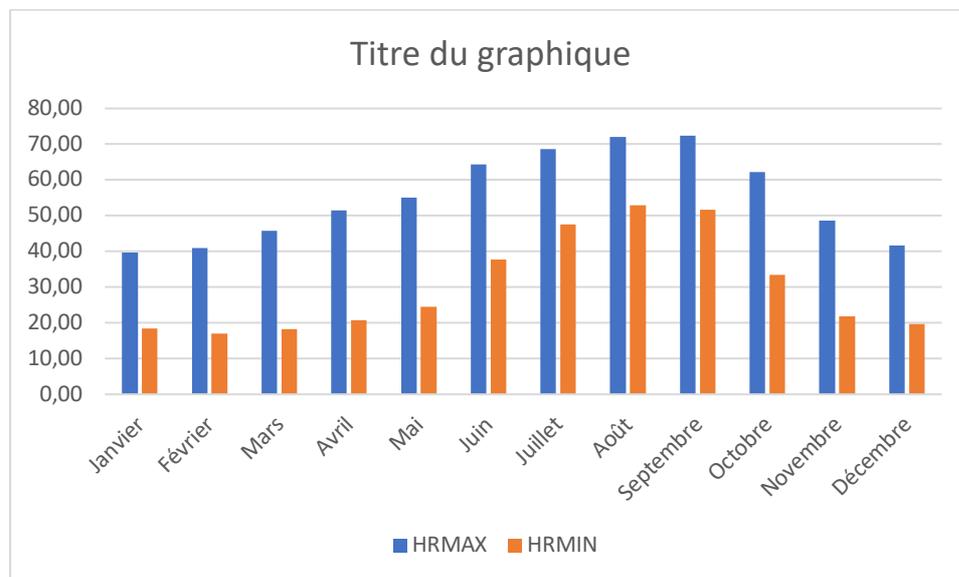


Figure 4 : Répartition moyenne annuelle en % des maxima et des minima de l'humidité relative à la station de Louga (1990-2020).

Source : ANACIM 2021

Etant une station continentale, la région de Louga ne bénéficie pas directement du potentiel hygrométrique de l'alizé maritime. Les valeurs moyennes les plus élevées sont enregistrés pendant la saison des pluies. La valeur moyenne minimal 28,94% et celle maximale est de 62,48%. Les plus fortes valeurs de l'humidité relative sont enregistrées aux mois d'Aout et Septembre respectivement 72,07% et 72,39%. Cependant, les mois de Janvier et Février, l'humidité relative connaît une baisse avec des valeurs de 39,70% et 40,96%.

➤ Les précipitations

Les mécanismes des précipitations sont soumis à la dynamique des centres d'action située de part et d'autre de l'équateur et les basses pressions intertropicales.

✓ Les précipitations moyennes annuelles

La figure ci-après montre l'évolution des précipitations annuelle pour la période allant de 1990 à 2020 à la station Louga.

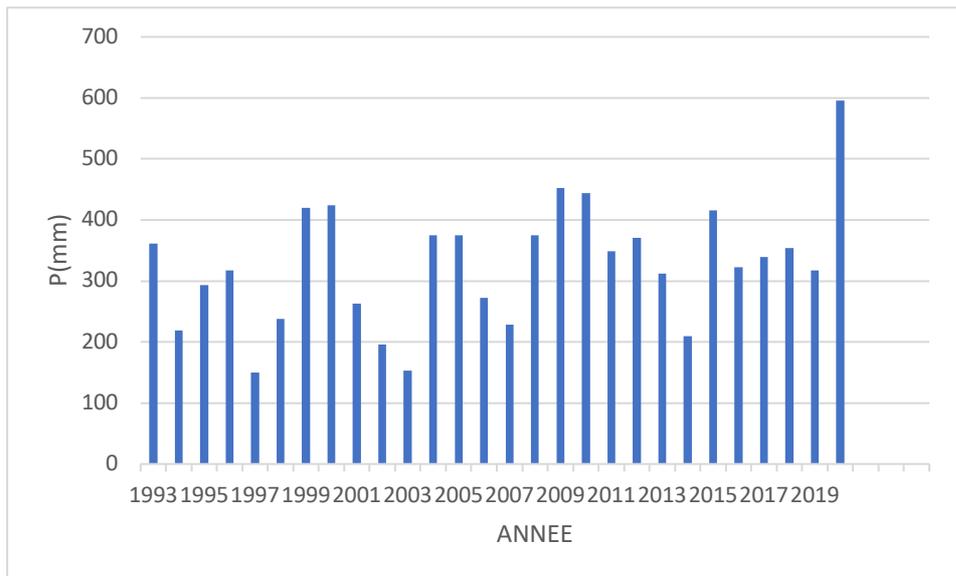


Figure 5: Moyenne annuelle de la pluviométrie à la station de Louga de 1990 à 2020
(Source : ANACIM, 2021)

L'évolution des précipitations au cours de cette période (1990-2020) montre que les apports pluviométriques sont très irréguliers d'une année à une autre. La station reçoit en moyenne une pluviométrie de 321,6 P (mm) ; le maximum a été observé en 2019 avec un cumule de 595,6 P (mm) et le minimum est atteint en 1997 soit 149,6 p (mm).

✓ Les précipitations moyennes mensuelles

La région présente un climat marqué par deux saisons bien déterminées :

- Une saison sèche, qui dure généralement de novembre à mai. Elle enregistre une quantité de pluie très faible, variant entre 0,02 et 1,1 mm. Ces pluies, quand elles existent, correspondent à des perturbations d'origine polaire constituant le phénomène « heug » ou « pluies hors saison »

- Une saison des pluies, de Juillet à octobre, pendant laquelle on enregistre l'essentiel des précipitations mensuelles. Elle est souvent marquée par une inégale répartition dans le temps et dans l'espace par une faible quantité d'eau enregistrée. Ceci montre que la pluviométrie est très irrégulière. Ces variations brusques de la pluviométrie se traduisent par une augmentation de volume des eaux de pluies et de ruissellement, et par conséquent une augmentation des risques d'inondations ou de stagnation des eaux de pluies. Pendant l'hivernage les précipitations moyennes mensuelles varient entre 27,2 mm en Octobre et 130,3 mm en Août. Ainsi, pendant l'hivernage, les précipitations les plus importantes sont notées au mois d'Août tandis que celles qui sont plus faibles sont notées au mois d'Octobre qui coïncide avec la fin de l'hivernage

La figure ci-dessous montre la variation moyenne mensuelle des précipitations.

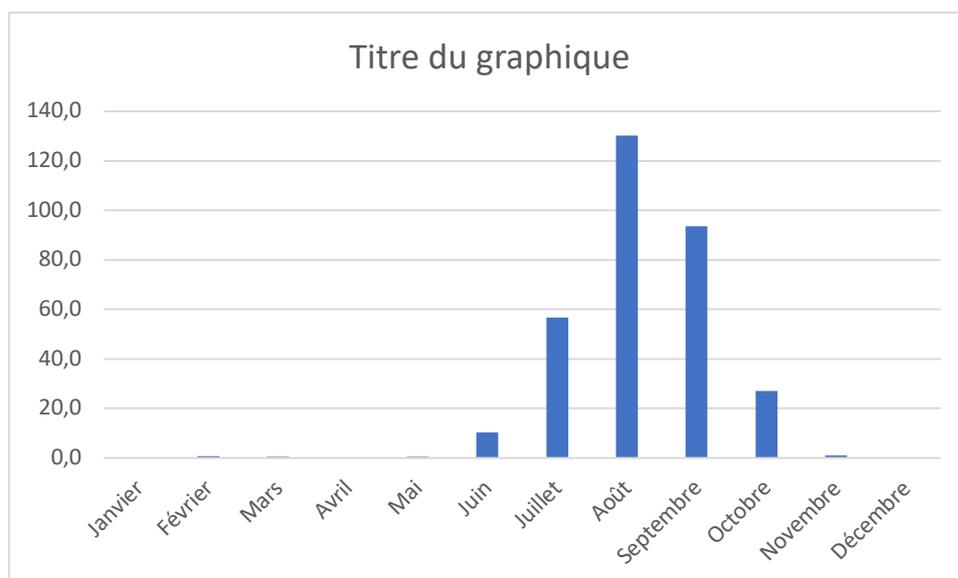


Figure 6: Moyenne mensuelle de la pluviométrie à la station de Louga de 1990 à 2020
Source : ANACIM, 2021

4.5.3.1.2. Géologie (géomorphologie) et Sols

Le territoire régional se compose principalement de trois grandes unités pédologiques :

- les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés (Sols Dior) ils sont localisés en général dans le bassin arachidier. Ce sont des sols lessivés, assez pauvres en matières organique et soumis à l'érosion éolienne. Les sols diors sont aptes pour la culture du mil, de la souna, de l'arachide et du niébé.

- les affleurements latéritiques : ils couvrent par endroits le Ferlo central. Ils présentent une valeur agronomique très faible et demeurent par conséquent inaptes à la culture.

- les sols bruns et brun rouges sont principalement localisés dans les dépressions inter-dunaires des Niayes et sur les berges du Lac de Guiers et de la vallée du Ferlo. De type calcaire, la texture de ces sols renferme des organismes et de la matière argileuse apte à la culture irriguée.

Ces différents types de sols sont surexploités, particulièrement au centre et au sud. Cette situation écologique alliée aux aléas climatiques a modelé un déséquilibre au niveau de la végétation.

4.5.3.2. Milieu biologique

4.5.3.2.1. Flore et végétation

La végétation naturelle de la région de Louga est de type sahélien passant d'une steppe arbustive à une savane arborée. Elle est constituée d'une strate arborée, arbustive et d'une strate herbacée. La strate arborée est dominée par des espèces de *Balanites aegyptica*, *Adansonia digitata*, *Acacia raddiana*, *Acacia albida* et *Acacia seyal*. La strate arborée est constitué essentiellement de *Combrétacées* dont *Boscia senegalensis*, *Guiera senegalensis*, *Combretum glutinosum*. Enfin la strate herbacée se compose principalement par les graminées telles que *Cenchrus biflorus*, *Eragrotis tremula*, *Dactyloctenium egyptium*, *Tribilus terrestris* et de *Paspalum sp.*

La végétation de la région s'appauvrit et se dégrade à cause des effets du changement climatique associés aux anthropiques.

4.5.3.2.2. **Faune**

La faune n'est pas bien fournie à Louga. En effet, les ressources fauniques de la région sont constituées essentiellement de lièvres, de rats palmistes, de chacals avec la présence d'oiseaux tels que les pigeons les tourterelles, les ibis.

4.5.3.2.3. **Habitats naturels**

La région de Louga s'étend sur trois (3) zones éco géographiques que sont : la zone sylvopastorale, le bassin arachidier et la zone des Niayes.

4.5.3.2.4. **Sites écologiques sensibles**

La région de Louga possède 18 massifs forestiers dont 15 se trouvent dans le département de Linguère et 2 dans celui de Louga. Le domaine classé de la région s'étend sur une superficie de 1 189 600 hectares. Pour l'essentiel, les forêts classées sont situées dans le département de Linguère (77,8%) soit 85,3% des superficies pour un taux de classement départemental de 59,7%. Le département de Louga concentre 16,7% des forêts classées de la région pour 12,4% de la superficie globale soit un taux de classement de 23,6%.

4.5.3.3. **Milieu humain**

4.5.3.3.1. **Situation sociodémographiques**



phie

Démogra

La population totale de la Région de Louga est estimée à 1.004.398 habitants en 2018 selon les projections démographiques de l'ANSD avec une légère supériorité numérique de la population féminine. Elle est estimée à 504 874 soit 50,3% de la population totale contre 499 524 personnes pour le sexe opposé (49,7%).

Au cours des quarante-deux dernières années, entre 1976 (premier Recensement Général de la Population) et 2018, la population de la Région de Louga a connu un accroissement moyen annuel de 3,3%.

Au cours de la période 1976-1988, la population de la Région de Louga a connu une augmentation moyenne de 2,7% par an contre 2,5% pour les périodes intercensitaire 1988-2002 et 2002-2013.



Répartiti

on de la population de la région de Louga selon le département en 2018

Le nombre et la répartition des hommes dans l'espace constituent des données premières de l'analyse des territoires. La population de la Région de Louga est inégalement répartie entre les trois départements. Le département de Louga qui abrite la capitale régionale concentre la plus importante proportion en 2018 soit 42,7% de l'effectif total. Les départements de Kébémér et Linguère sont les lieux de résidence respectivement de 29,6% et 27,7% de la population de la région.

4.5.3.3.2. **Infrastructure et services**



n

Educatio

La région de Louga compte 296 structures préscolaires, 926 établissements élémentaires, 73 collèges d'enseignement et 05 établissements secondaires. Par ailleurs, Louga enregistre aussi 7 structures d'enseignement technique et de formation professionnelle.

Cependant, malgré les efforts fournis, le secteur de l'éducation fait face à un grand nombre de contraintes comme l'insuffisance des personnels enseignants, le faible taux d'encadrement des

enseignants, l'absence de lycée technique ou professionnel, l'inexistence de cantines scolaires dans beaucoup d'écoles, La carte de la formation professionnelle et technique n'est pas très étendue, L'inexistence d'infrastructures d'accueil et de programmes alternatifs pour enfants à besoins éducatifs spéciaux.



Santé

La Région Médicale de Louga comprend huit(8) districts sanitaires (Kébémér, Darou Mousty, Linguère, Dahra, Louga, Coki, Keur Momar Sarr, Sakal).

Pour l'année 2017, les infrastructures sanitaires répertoriées dans la région, tous statuts confondus, sont au nombre de 549. La part du public (495 structures) demeure de loin dominante avec 90,2% des infrastructures contre seulement 9,8% pour le privé. Ces mêmes proportions sont observées en 2018 sauf avec l'exception du départ d'une structure dans le privé.

La Région dispose de deux (2) hôpitaux, tous relevant du public, Etablissement Public de Santé de niveau 2 (Centre Hospitalier Régional Amadou Sakhir Mbaye sis dans la capitale régionale et un EPS de niveau 1, Hôpital Magatte Lô de Linguère).

De même, les dix (10) centres de santé dont bénéficie la région sont dans le public.

4.5.3.3.3. Habitats, Cadre de vie et santé humaine



Hydrauli

que et assainissement

Le taux d'accès global en eau potable en milieu urbain est passé de 93% en 2017 à 97% en 2018 soit une variation positive de 4,3%.Le nombre d'abonnés de la SDE a atteint 31789 unités en 2017 contre 3470 en 2018 d'où une augmentation de 7,2%.

La production d'eau par la SDE a connu une hausse de 4% en 2018 alors que la consommation n'a progressé que de 0,4%.

En milieu rural, le nombre d'infrastructures hydrauliques rurales (forages et puits hydrauliques) est passé de 754 unités en 2017 à 813 unités en 2018 soit un accroissement positif de 7,8%. Pour l'année 2018, les puits hydrauliques constituent la plus grande proportion des ouvrages en milieu rural soit 63% contre 37% pour les forages (68% et 32% respectivement pour les puits hydrauliques et les forages en 2017).

Les infrastructures hydrauliques rurales sont inégalement réparties entre les trois départements que compte la Région de Louga. Le département de Linguère concentre la plus grande proportion des ouvrages en 2018 soit 44,8% de l'ensemble (53% des forages et 40% des puits hydrauliques). Les départements de Kébémér et de Louga concentrent respectivement 31,5% et 23,7% des ouvrages hydrauliques de la région en 2018.

Le recensement des bornes fontaines installées en zone rurales donne un effectif de 4244 unités en 2018 soit une augmentation de 17,8% comparativement à 2017 (3 603 unités répertoriées). Les bornes fontaines installées sont réparties entre les départements comme suit 29% à Louga (33% en 2017) ; 30% pour Kébémér (35% en 2017) et 41% à Linguère (32% en 2017).

Au niveau de l'assainissement urbain, le taux des branchements à l'égout de la ville de Louga a baissé entre 2016 et 2017, passant de 50,8% à 49,8%, avant de connaître une légère hausse en 2018 pour s'établir à 51%. Malgré tout la cible de 63 % prévue par le contrat de performance de l'ONAS n'a pu être atteinte. Cette situation s'explique par le rythme très faible des demandes de branchement domiciliaire. Pour ce qui est de l'assainissement rural, les estimations faites à partir des réalisations des projets et programmes et de l'auto-construction indiquent une hausse progressive du taux d'accès ; lequel est passé de 52,1% à 55,2% entre 2016 et 2017 et puis à 55,6% en 2018. Ce qui a permis de dépasser les objectifs 2017 et 2018 de la feuille de route Post-OMD du secteur. Cette situation qui est notamment le résultat de la mise en œuvre des projets et programmes a influé sur le taux d'accès global à l'assainissement amélioré de la région ; lequel a sensiblement évolué depuis 2012, année à laquelle l'enquête « Eau, Hygiène, Assainissement » a été réalisée par le sous-programme PEPAM-SEN. Le taux d'accès est passé de 51,5% en 2012 à 52,1% en 2016 avant d'atteindre 54,6% en 2018. Ces progrès sont le fruit des efforts consentis par l'Etat qui, depuis plus d'une décennie met des ouvrages

subventionnés à la disposition des ménages à travers les projets et programmes. L'enquête-ménage réalisée par l'ANSD montre les détails des taux d'accès à l'assainissement dans la région en 2018 suivant les départements. Malgré les efforts fournis, les secteurs de l'hydraulique et de l'assainissement font face à un grand nombre de contraintes comme les lenteurs dues dans l'exécution des travaux; l'enclavement et l'éloignement des localités bénéficiaires; le non électrification de certains sites d'implantation des forages. Et aussi en matière d'assainissement on peut aussi noter les retards d'exécution de certains contrats et les lenteurs administratives inhérentes à la mise en œuvre des projets; la faiblesse des financements mobilisés en faveur de l'assainissement rural ;le coût élevé des ouvrages d'assainissement; la progression lente des branchements à l'égout dans la ville de Louga du fait de la faible capacité financière des ménages qui, le plus souvent, attendent les subventions de l'Etat à travers les branchements sociaux;

La faible contribution des collectivités locales au financement du sous-secteur de l'assainissement; l'absence de planification en matière d'assainissement dans la plupart des communes de la région.



Urbanism

e et habitat

La Région de Louga est très peu urbanisée. Elle présente un taux global d'urbanisation de 23,4% en 2018 soit un accroissement positif de 6,4% par rapport au dernier RGPHAE de 2013 où il était évalué à 22% d'où un gain de +1,4 point en valeur absolue. La répartition du taux d'urbanisation selon le département révèle que celui de Louga qui abrite la capitale Régionale est de loin le plus urbanisé de la Région avec un taux d'urbanisation de 32,3% en 2018 (31,6% en 2016 contre 31,9% en 2017) au-dessus de la moyenne régionale. Il est suivi du département de Linguère avec 22,3% (21,8% et 22% respectivement en 2016 et 2017) alors que le département de Kébémér avec un taux de 11,6% seulement demeure le moins urbanisé (11,4% en 2016 et 11,5% en 2017). La forte croissance naturelle et l'exode rural ont induit une forte urbanisation accentuant du coup les besoins en logements décentes, en transports et en services urbains de base. La migration et la pauvreté ont conduit des populations à s'installer dans les zones péri urbaines dépourvues de presque toutes les commodités. La population urbaine de la région de Louga est évaluée en 2018 à 235030 personnes. Du point de vue de sa répartition par sexe, elle confirme la structure de la population générale avec 50,3% de femmes contre 49,7% d'hommes. Cependant, ce secteur connaît des atouts comme l'existence de documents cadre de planification pour certaines communes; la restructuration et régularisation foncière de certains quartiers non lotis; la réalisation de programme de zones d'aménagement; la production de parcelles viabilisées. Et aussi des contraintes comme les plans directeurs d'urbanisme caducs pour les villes comme Louga et Kébémér; la mauvaise organisation et occupation de l'espace; l'inexistence de plans directeurs d'urbanisme pour l'écrasante majorité des villes; le manque d'espace pour l'extension des villes : les limites communales atteintes; l'insuffisance d'infrastructures de base; la faiblesse du tissu industrielle et l'absence de programmes de construction de logements sociaux.

4.5.3.3.4. Activités socio-économiques



L'Agricul

ture

Les cultures céréalières comme Mil, Sorgho, Maïs et dans une moindre mesure sont les principales céréales cultivées dans la région de Louga. Les superficies cultivées en céréales ont connu un accroissement positif de 2,2% en moyenne annuelle entre les campagnes agricoles 2015/2016 et 2017/2018. Le mil demeure de loin la céréale la plus importante en termes de production. Il constitue en effet 94% de la production céréalière régionale en 2018. Le maïs, céréale exclusivement cultivée dans le département de Linguère vient loin derrière le mil avec une tendance à la baisse en termes de proportions.

Les autres cultures vivrières concernent ici le Niébé, la Pastèque, le Manioc, le Béref et le Sésame dans une moindre mesure.

La riziculture est dans sa phase d'essai dans l'arrondissement de Keur Momar Sarr, autour du Lac de Guiers et dans une moindre mesure dans le Linguère. La contribution du riz à la production céréalière de la région demeure encore très faible.

Le département de Louga est la zone de prédilection pour la culture du Niébé dans la région. Plus de la moitié de la production de Niébé provient ainsi de ce département qui concentre 57,3% de la production régionale en 2018 (58,7% en 2017).

On note aussi que L'arachide est la seule culture de rente de la Région de Louga. Globalement, les superficies cultivées pour l'arachide ont augmenté 11,4% passant de 189685 hectares en 2017 à 211379 Ha en 2018. Le département de Louga concentre la moitié des superficies emblavées en arachide d'huilerie en 2018 dans la Région 50% contre 30% et 20% respectivement pour Linguère et Kébémér. Les rendements d'arachide se sont améliorés globalement de 47% pour la campagne 2017/2018, comparativement à la campagne précédente. Cet accroissement est fortement tiré par le département de Louga où le rendement a plus que doublé en 2018 (121%). Le département de Linguère présente un rendement en arachide quasi stationnaire entre les campagnes agricoles 2016/2017 et 2017/2018 avec une légère progression de 1% contre 22% à Kébémér. Et La production arachidière a plus que doublé en 2018 dans le département de Louga soit un accroissement positif de 169,7% contre 68,7% pour celui de Linguère. Par contre le département de Kébémér a enregistré une chute de 25,8% de sa production en 2018 comparativement à la campagne précédente. Malgré les efforts fournis, ce secteur présente des contraintes comme la pauvreté des sols; la monoculture arachidière; les attaques des insectes: invasions de pucerons; l'accès aux intrants de qualité.



La pêche

Tant du point de vue économique que social, l'élevage apparaît comme un secteur très important de l'économie du Sénégal d'une manière générale et en particulier de la Région de Louga. Même si certaines contraintes comme l'absence de plan de gestion des aires protégées; une faible implication des collectivités locales; la récurrence des feux de brousse; la destruction de l'habitat de la faune par les feux de brousse; la pression pastorale sur les ressources végétales; l'exploitation clandestine du bois. Semblent peser sur le développement du sous-secteur, il n'en demeure pas moins que la Région de Louga présente des atouts non négligeables notamment l'existence d'une grande zone sylvopastorale, un cheptel très important numériquement mais aussi et surtout des populations disposant d'une grande tradition pastorale. L'élevage dans la Région de Louga est essentiellement de type extensif marqué par la transhumance du fait des aléas climatiques. Par ailleurs, le gouvernement du Sénégal a mis en œuvre depuis plus une décennie diverses politiques visant la modernisation et l'intensification du sous-secteur de l'élevage pour une amélioration quantitative et qualitative des productions. La région de Louga qui abrite la plus grande zone sylvo pastorale du pays est un des grands bénéficiaires.



Commerce

e

De par son caractère transversal, le sous-secteur commerce est l'un des piliers de l'économie nationale. L'essor du commerce est une réalité dans la Région de Louga tant dans les centres urbains que dans le monde rural notamment dans la vente des matériaux de construction et des denrées de première nécessité.

La Région de Louga est riche globalement de trente-huit (38) marchés dont onze(11) permanents et vingt-sept(27) hebdomadaires.

Le département de Linguère concentre le plus des marchés de la région, tous types confondus suivi respectivement des départements de Louga et Kébémér. Les marchés hebdomadaires sont localisés, pour une plus grande partie, dans le département de Linguère et respectivement dans les départements de Louga et Kébémér.

Le département de Kébémér enregistré le plus grand nombre des marchés permanents de la région et viennent après Louga et à Linguère.



L'artisan

L'artisanat demeure avec le commerce des secteurs gros pourvoyeurs d'emplois. Qu'il soit de production, de service ou d'art, l'artisanat représente une importante composante de l'économie régionale. Louga est une région également de forte tradition artisanale avec un important potentiel même si, par ailleurs, certaines contraintes semblent freiner son développement plus précisément au niveau de la commercialisation des produits artisanaux.

Du point de vue des infrastructures artisanales, la Région de Louga n'est pas bien dotée. Elle ne compte que deux (2) villages artisanaux, un dans le département de Kébémér et un autre dans celui de Louga. La répartition des entreprises artisanales selon la section en 2018 laisse apparaître une plus grande représentativité du type production et respectivement s'en suivent les entreprises artisanales de Service et d'Art.

La répartition des entreprises artisanales, toutes catégories confondues, par département révèle une prédominance de Louga qui en concentre plus de la moitié des effectifs suivis après des départements de Kébémér et Linguère en 2018.



La pêche

La pêche demeure une composante essentielle de l'économie sénégalaise par sa contribution non négligeable aux objectifs de croissance. Elle joue un rôle important dans la résorption du chômage mais aussi dans la réduction du déficit de la balance des paiements.

Dans la Région de Louga, la pêche artisanale est pratiquée au niveau du Lac de Guiers dans l'arrondissement de Keur Momar Sarr (pêche continentale) et à l'ouest de la région en ce qui concerne la pêche maritime dans les départements de Louga et Kébémér.

Cependant, certaines pesanteurs, notamment la forte pression exercées sur les ressources, pèsent sur la pêche artisanale dans la région de Louga et semblent plomber son essor et la durabilité du secteur.

La région ne dispose d'aucune usine de transformation de produits halieutiques. Au titre des infrastructures de pêche, il convient de noter l'existence de deux (2) quais, un à Lompoul (département de Kébémér) et un autre à Potou (département de Louga).

Le seul site de transformation artisanale aux normes est localisé dans le département de Kébémér qui abrite aussi l'unique marché moderne aux poissons de la Région de Louga. Au total, la pêche artisanale y est pratiquée sur seize (16) sites (pêche continentale et pêche maritime) dont 14 sont situés dans le département de Louga soit 87,5%.

4.5.4. Caractérisation de la zone d'étude élargie des tronçons de la région de Thiès

4.5.4.1. Milieu physique de la région de Thiès

4.5.4.1.1. Climat

Le climat de la région est influencé par des courants marins. La proximité de l'océan, constamment balayé par l'alizé maritime issu de l'anticyclone des Açores fait que la région de Thiès bénéficie d'un climat relativement doux et favorable, souvent qualifié de type soudano sahélien (Sud, Sud-est), et plus sahélien au Nord et Nord-est. La zone Ouest, quant à elle, présente un climat Sub-canarien avec une influence continentale.

Pour étudier les éléments du climat, les données de la station Thiès ont été recueillies à l'ANACIM afin d'appréhender le climat de la zone du projet. Ainsi, les paramètres analysés successivement sont : la température, les précipitations, les vents, humidité relative, l'évaporation et l'insolation sur une période allant de 1990 à 2020. Cette période comporte des données lacunaires pour l'ensemble de la série à l'exception de la pluviométrie. Ces lacunes concernent les années 2003, 2004, 2005 et 2006 où la station n'a pas enregistré de valeurs.

➤ Le régime des vents

La circulation des vents met en évidence deux saisons éoliennes caractérisées par différentes apports de la circulation atmosphérique. On constate une hétérogénéité des types de vent suivant les saisons. De novembre à juin, les vents du nord-est dominent la circulation avec les alizés maritimes générés par l'anticyclone des Açores. A partir du mois de juillet, s'installe les vents de direction Ouest qui sont régis par la circulation de mousson. Ces vents s'observent pendant la saison des pluies et sont caractérisés par leur faiblesse et surtout leur humidité en raison de leur long séjour océanique.

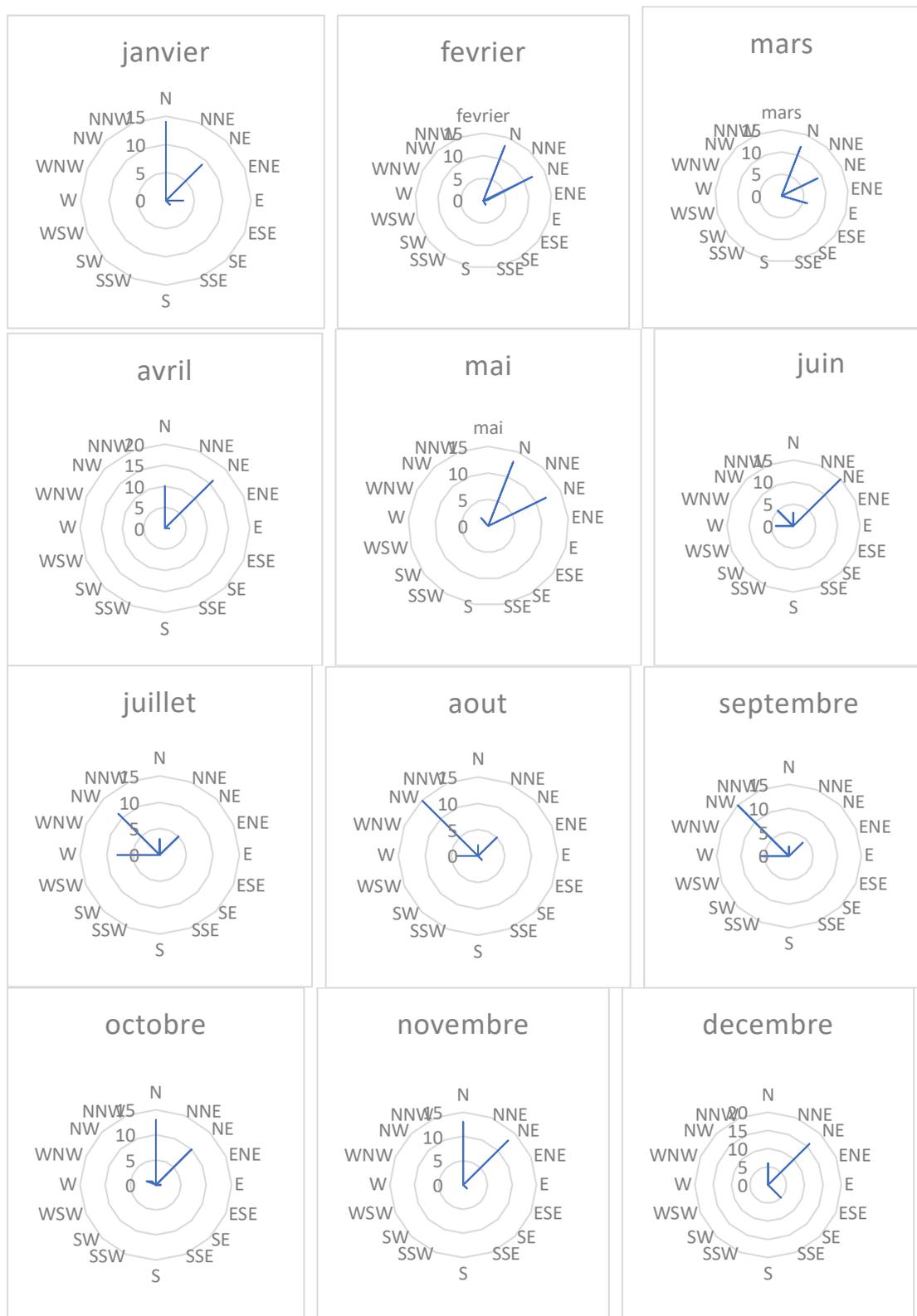


Figure 2 : Direction des vents a la station de Thiès pour la période 1990-2020

Source : ANACIM 2021

L'évolution des vents à la station de Thiès met en évidence deux périodes caractérisés par des vitesses de vents élevés et dominées par la circulation des alizés. Elle s'étend de Janvier à Mai avec une vitesse maximale de 3,93 en Avril. La figure ci-après l'évolution de la vitesse moyenne des vents a la station de Thiès de 1990 à 2020.

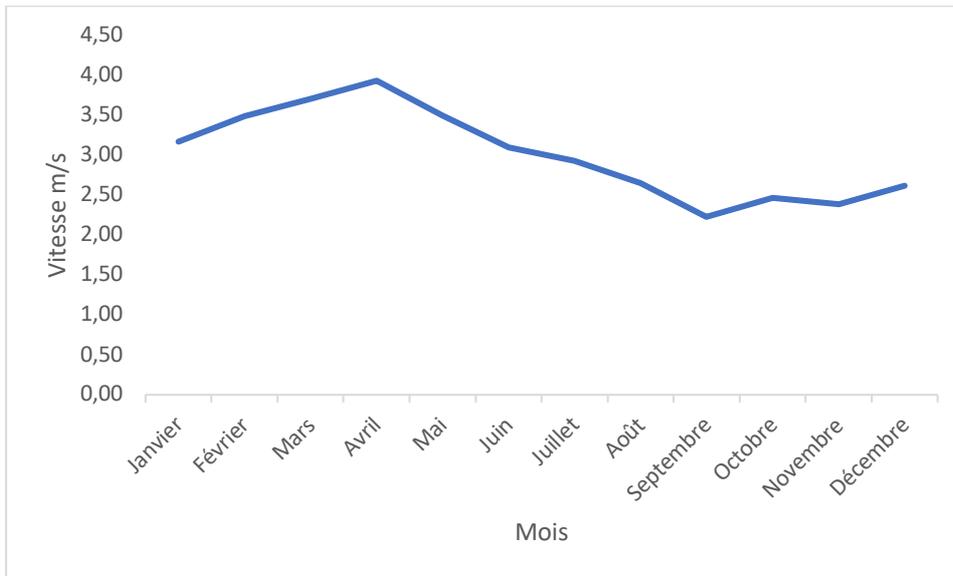


Figure 2 : Vitesse des vents a la station de Thiès pour la période 1990-2020

Source : ANACIM 2021

La deuxième période va de Juillet à Décembre avec un minimum de 2,23 en Septembre. Cette période est surtout marquée par la saison des pluies caractérisées par des vents faibles. Ce sont des vents de mousson.

➤ **La Température**

Les températures à la station de Thiès sont généralement élevées à l'image des régions tropicales. Mais l'échelle annuelle, ces températures connaissent des variations qui sont liées aux facteurs cosmiques et aux facteurs météorologiques.

La figure ci-dessous montre l'évolution des températures (maximale, moyenne et minimale) mensuelle de 1990 à 2020.

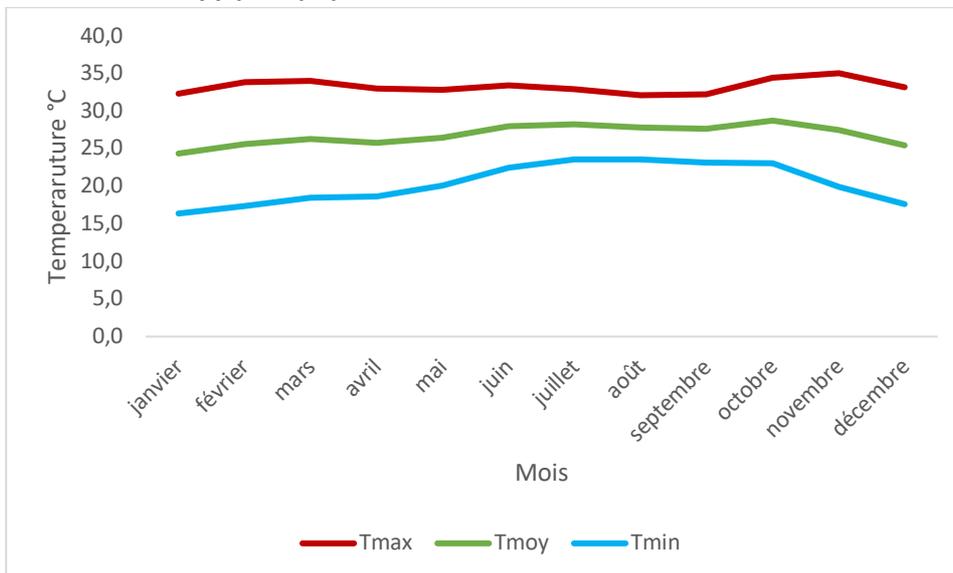


Figure 2 : Vitesse des vents a la station de Thiès pour la période 1990-2020

Source : ANACIM 2020

La température moyenne maximale présente un maximum au mois de Novembre (35,1°C) et un minimum au d' Août (32,2°C).

La température moyenne minimale présente un maximum aux mois de Juillet et Août (23,6°C) et un minimum au mois de Janvier (16,4°C).

La température moyenne présente un minimum observé au mois de Janvier (24,4°C), il fait partie de période fraîche au Sénégal et à l'hiver dans l'hémisphère Nord.

Quant au maximum, il intervient au mois d'Octobre (28,79°C) qui indique la fin de la saison sèche de l'hivernage et le début.

➤ Humidité relative

L'humidité relative moyenne à la station de Thiès est 62,08% mais varie relativement au cours de l'année. Elle dépend en grande partie de la température mais aussi des caractéristiques hygrométriques des masses d'air.

La figure ci-dessous montre l'évolution de l'humidité relative à la normale 1990-2020

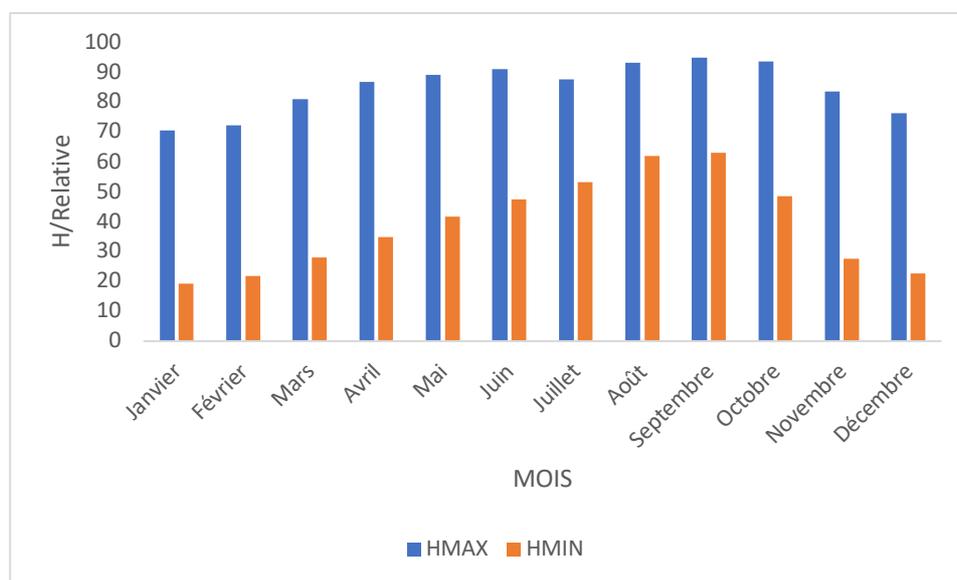


Figure 4 : Répartition moyenne annuelle en % des maxima et des minima de l'humidité relative à la station de Thiès (1990-2020).

Source : ANACIM 2021

Thiès étant une station continentale ne bénéficie pas directement du potentiel hygrométrique de l'alizé maritime. Les valeurs moyennes les plus élevées sont enregistrés pendant la saison des pluies. La moyenne minimal 77,62% et celle maximale est de 85%. Les plus fortes valeurs de l'humidité relative sont enregistrées aux mois d'Aout et Septembre respectivement 77,65% et 78,94%. Cependant, les mois de Janvier et Février, l'humidité relative connaît une baisse avec des valeurs de 44,90% et 47,05%.

La moyenne annuelle sur la période allant de 1990 à 2020 est de 74%.

➤ Les précipitations

Les mécanismes des précipitations sont soumis à la dynamique des centres d'action située de part et d'autre de l'équateur et les basses pressions intertropicales.

✓ Les précipitations moyennes annuelles

La figure ci-après montre l'évolution des précipitations annuelle pour la période allant de 1990 à 2020 à la station Thiès.

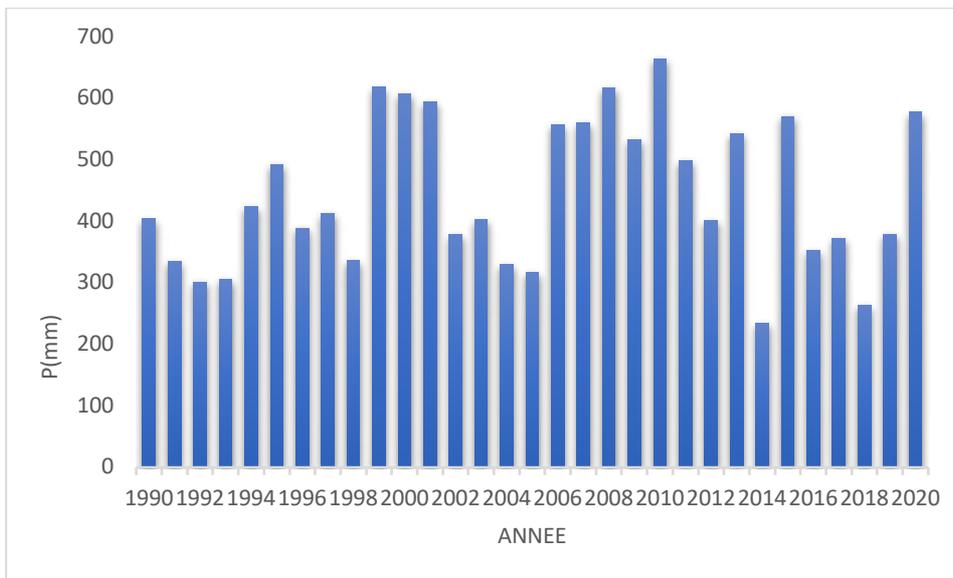


Figure 5: Moyenne mensuelle de la pluviométrie à la station de Thiès de 1990 à 2020
(Source : ANACIM, 2021)

L'évolution des précipitations au cours de cette période (1990-2020) montre que les apports pluviométriques sont très irréguliers d'une année à une autre. La station reçoit en moyenne une pluviométrie de 444,68 P (mm) ; le maximum a été observé en 2014 avec un cumule de 664,4 P (mm) et le minimum est atteint en 2014 soit 234,9 p (mm).

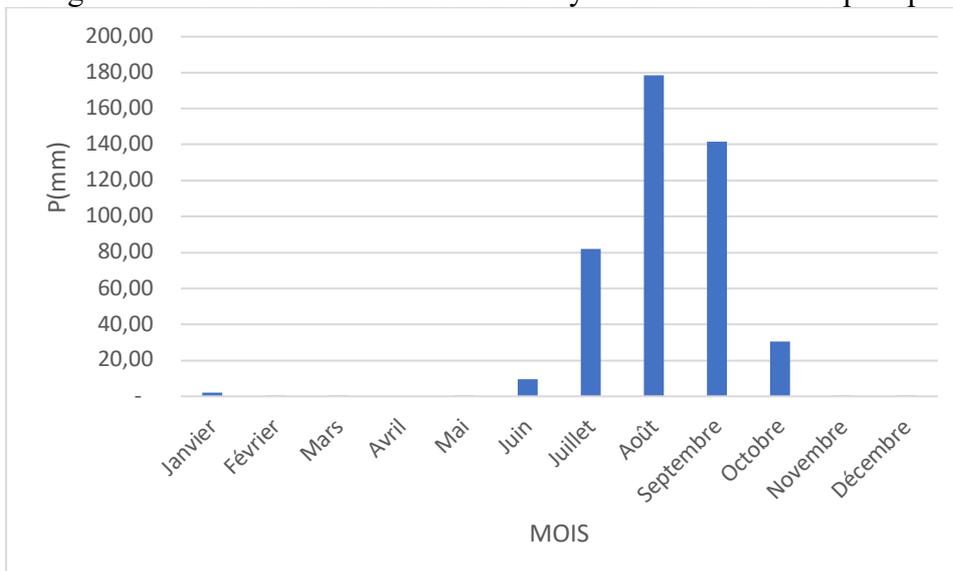
✓ **Les précipitations moyennes mensuelles**

La région présente un climat marqué par deux saisons bien déterminées :

- Une saison sèche, qui dure généralement de novembre à mai. Elle enregistre une quantité de pluie très faible, variant entre 0.02 et 2.04 mm. Ces pluies, quand elles existent, correspondent à des perturbations d'origine polaire constituant le phénomène « heug » ou « pluies hors saison »

- Une saison des pluies, de Juillet à octobre, pendant laquelle on enregistre l'essentiel des précipitations mensuelles. Elle est souvent marquée par une inégale répartition dans le temps et dans l'espace par une faible quantité d'eau enregistrée. Ceci montre que la pluviométrie est très irrégulière. Ces variations brusques de la pluviométrie se traduisent par une augmentation de volume des eaux de pluies et de ruissellement, et par conséquent une augmentation des risques d'inondations ou de stagnation des eaux de pluies. Pendant l'hivernage les précipitations moyennes mensuelles varient entre 30,58 mm en Octobre et 178,42 mm en Août. Ainsi, pendant l'hivernage, les précipitations les plus importantes sont notées au mois d'Août tandis que celles qui sont plus faibles sont notées au mois d'Octobre qui coïncide avec la fin de l'hivernage

La figure ci-dessous montre la variation moyenne mensuelle des précipitations.



4.5.4.1.2. Géologie (géomorphologie) et Sols

➤ Géologie

La région présente un relief relativement plat excepté le plateau de Thiès qui culmine à 105 m d'altitude, le massif de Diass qui s'élève à 90 m d'altitude et la cuvette de Thiès qui s'étend sur une superficie de 65 km² et mesure 128 m d'altitude. La forme géologique renferme une pente faible Sud-Ouest Nord-Est. Elle renferme beaucoup de richesses (calcaire, basalte, phosphate attapulgite, etc.).

➤ Les sols

Les principaux types de sols qu'on y retrouve sont :

- Les sols ferrugineux tropicaux lessivés à texture sableuse, appelés « sols Dior » qui constituent 70% des superficies cultivables ;
- Les sols ferrugineux tropicaux à texture argilo-sableuse appelés « Deck Dior » qui représentent 15% des superficies cultivables ;
- Les sols ferrugineux tropicaux lessivés à texture argilo-humifère dits « Deck » représentant 10% des superficies cultivables ;
- Et les sols hydro morphes à texture humifère appelés sols de bas-fonds qui représentent 5% des superficies cultivables.

4.5.4.1.3. Hydrogéologie et Hydrologie

➤ Hydrogéologie

Les ressources en eau mobilisables dans la région sont essentiellement souterraines. Les différents aquifères captés dans la région de Thiès sont les suivants :

- La nappe du Quaternaire ou des sables du littoral nord qui est alimentée par les pluies. Son niveau varie entre 1 à 10 mètres dans les dépressions et 10 à 35 mètres à certains endroits ;
- La nappe semi profonde de l'Eocène ;
- La nappe du Paléocène qui est une nappe surexploitée.
- La nappe du Maestrichtien qui va jusqu'à 400 m de profondeur.

La qualité de l'eau est très variable. La salinité est parfois trop élevée selon les zones. Les principales problématiques de ces eaux souterraines sont la présence du fer et du fluor à des teneurs supérieures à celles admises par l'OMS.

➤ Captages d'alimentation et qualité des eaux des forages

Les forages ont une profondeur de 150 mètres et un débit de 300 m³ /h. La nappe de l'Eocène moyen fournit des débits entre 200 et 250 m³ /h. Elle est localisée à l'Ouest du horst de Ndiass et les profondeurs varient de 2 à 50 mètres à Allou Kagne ; La nappe du Continental Terminal est alimentée par les pluies et les nappes contiguës. La profondeur de l'eau varie selon les endroits. Elle est captée par des forages ayant un débit de 100 m³ /h ; La nappe de Maastrichtien s'étend sur la quasi-totalité du bassin sédimentaire sénégalais. En 2014, la région de Thiès comptait 148 forages, 2988 bornes fontaines et 1780 villages raccordés à l'eau. Le captage des eaux se fait à des profondeurs variables selon le type de terrain traversé.

Tableau : Captage des ressources en eau souterraine

Nappe d'eau souterraine	Profondeurs en mètre	Capacité en milliard de m ³	Exploitations
Continental Terminal	10 à 15	50 à 75	Puits et pompes manuelles
Semi profonde (Eocène)	20 à 30	50 à 100	Puits
Profonde (Maestrichtien)	300 à 400	300 à 500	Forages

➤ **Hydrologie (hydrographie)**

La région de Thiès ne dispose d'aucun réseau hydrographique à écoulement permanent ou sous forme de bassins organisés. Cependant, elle compte des eaux de surface réparties en lacs, qui se sont asséchés avec les déficits pluviométriques cumulés, des lagunes, des mares temporaires pendant l'hivernage qui se localisent dans des bas-fonds, vallées fossiles et des bassins de rétention. Le réseau hydrographique du plateau de Thiès est composé essentiellement de marigots constitués en fait de mares temporaires et de thalweg qui rassemblent les ruissellements lors des fortes pluies.

4.5.4.2. **Milieu biologique et habitats naturels**

4.5.4.2.1. **Flore et végétation**

La végétation est constituée de la savane arbustive dégradée et parsemée de peuplements monospécifiques d'Acacia seyal, de Baobabs, d'un parc à Kad et de rôniers, de la bande de filao dans les Niayes et les plantations dans la forêt classée de Bandia (Eucalyptus et Prosopis juliflora).

4.5.4.2.2. **Faune**

La région de Thiès renferme une faune à poils constituée de petits ruminants et de rongeurs, une faune aviaire représentée par des oiseaux migrateurs paléarctiques aux abords des points d'eau.

4.5.4.3. **Milieu humain**

4.5.4.3.1. **Présentation administrative et évolution de la population**

La région de Thiès a connu une augmentation de sa population qui est passée de 1 788 864 habitants en 2013, de 1 995 037 habitants en 2017 à 2 049 764 habitants en 2018. Cette population est inégalement répartie sur l'étendue de la région. Les départements de Mbour et de Thiès, qui sont des pôles d'attraction (tourisme, pêche, transport et services) concentrent près de 75% de la population de la région.

Tableau 2 : Répartition de la population de la région de Thiès

Région de Thiès	2013	2017	2018
Nombres d'habitants	1 788 864	1 995 037	2 049 764

4.5.4.3.2. **Infrastructure et services**

Dans la région de Thiès, en matière d'éducation, le nombre d'établissements d'accueil de la petite enfance s'élevait en 2018 à 390 structures dont 115 sont du public, 200 du privés et 75 communautaires. Pour le moyen/secondaire, en 2018, la région compte 313 établissements répartis comme suit : 44,73% dans le département de Mbour, 37,7% dans le département de Thiès et 17,57% dans le département de Tivaouane. Concernant le moyen/secondaire, 313 établissements sont comptés ; le nombre d'établissements d'enseignement technique et de formation professionnelle de la région se chiffre à 40 établissements où le privé occupe la place la plus importante dans l'effectif des centres de formation avec 65% correspondant à 26 établissements privés contre 14 pour le public.

➤ **Santé**

La région de Thiès compte actuellement 9 districts sanitaires. Thiès est relativement bien fournie en infrastructures. En effet, elle compte 335 cases de santé, 243 postes de santé, 10 cliniques privées, 9 centres de santé. Elle compte également au total 5 hôpitaux dont 3 publics dans les trois départements et 2 hôpitaux privés dans le département de Thiès. Pour les postes de santé environ 7 postes sur 10 sont des postes publics. Par ailleurs, la région compte un centre de santé mentale Dalal Xèl, 27 cabinets médicaux, 71 cabinets de soins privés et 165 officines privées environ. La région dispose, en plus des établissements orientés dans la prise en charge des malades, d'autres structures qui s'activent dans la prise en charge préventive, promotionnelle, la formation et l'approvisionnement en médicaments.

➤ **Hydraulique**

Thiès est alimenté en grande partie par des batteries de forages qui captent pour la plupart le Paléocène et le Maestrichtien, hormis le département de Tivaouane : Mékhé, Pire et Tivaouane ville qui sont alimentés exclusivement par le Lac de Guiers et Thiès ville pour le 1/3 de sa production. Les eaux ainsi produites répondent aux critères édictés en matière de potabilité : conformité physico-chimique et bactériologique contrôlée suivant les standards fixés par l'OMS. En 2018, le réseau d'adduction à l'eau potable a connu une augmentation de 1,5% en longueur par rapport à 2017 au niveau régional. En effet le réseau s'étend sur une longueur de 2 983,22 km en 2018 contre 2 940,06 km en 2017. La même tendance est observée au niveau départemental. Cette variation positive du réseau au niveau régional va de pair avec les augmentations respectives de 8% de la production en eau et de 7,3% de la consommation en eau. Le nombre d'abonnés au réseau d'adduction en eau potable de la SEN EAU a augmenté de 6% passant de 102 278 abonnés en 2017 à 108 331 abonnés en 2018. Leur consommation totale en eau s'est chiffrée à 23 083 416 m³ en 2017 contre 23 856 840 m³ en 2018 soit une augmentation de la consommation en eau de 8%.

➤ **Assainissement**

Le réseau d'assainissement de la ville de Thiès est de type séparatif avec des quartiers assainis. Il existe un réseau de drainage des eaux pluviales géré par la mairie et un réseau d'eaux usées domestique géré par l'ONAS. Le réseau d'eaux usées s'étend sur 90,995Km au niveau des départements de Thiès et Tivaouane. Les statistiques de l'année 2017 et 2018 révèlent qu'au niveau des départements de Thiès et Tivaouane, le nombre de réseaux d'assainissement existants est respectivement de 2 réseaux pour Thiès sur une longueur de 89,895 kilomètres et un réseau pour Tivaouane qui s'étend sur une longueur de 1,1 kilomètre. S'agissant du nombre d'abonnés, le département de Thiès capitalise 5 230 abonnés avec un taux d'accès qui passe de 27% à 29% entre 2017 et 2018 pour un taux de traitement des eaux usées de 97% en 2018.

4.5.4.3.3. **Activités socio-économiques**

➤ **L'Agriculture**

Dans la région peut être subdivisée en trois zones agricoles spécifiques que sont : La zone côtière des Niayes à vocation maraîchère et fruitière ; la zone centre à vocation arachidière, arboricole et aussi de manioc ; la zone sud à vocation maraîchère et vivrière. La région dispose d'atouts non négligeables dans le domaine fruitier liés à l'existence de conditions pédologiques et climatiques favorables à l'arboriculture, de projets forestiers et de pépinières de production de plants. Les légumes proviennent de la zone des Niayes.

➤ **La pêche**

La pêche artisanale occupe la première place en matière de pêche dans la région de Thiès. Ces performances découlent d'une activité de pêche quasi-permanente en raison des atouts dont elle dispose : près de 200 km de côtes, comprenant deux (2) façades maritimes : une façade Nord, longue de 120 km environ, de Cayar à Diogo et une façade Sud, communément appelée Petite Côte longue de 75 km (de Ndayane à Joal), la largeur de son plateau continental lui conférant une surabondance et une diversité des espèces pélagiques côtières

➤ **L'artisanat**

L'artisanat est caractérisé par le dynamisme et la créativité des artisans locaux, notamment dans la zone de Mékhé qui bénéficie de la proximité d'un important marché touristique et d'une promotion de plus en plus grande de l'utilisation de produits locaux. L'acquisition d'une certaine technicité et, surtout, le développement de la créativité locale sont des atouts réels de l'artisanat régional. La région est renommée pour la qualité de ses produits artisanaux (la chaussure, la ceinture, le panier de Meckhé ; la poterie de Pire ou Celko ; la sculpture ou le tableau d'art plastique du centre artisanal de Thiès ou de la Manufacture des Arts. En outre, Thiès est connue comme la cité des œuvres théâtrales et artistiques du Sénégal. Le centre artisanal de Thiès regorge d'artisans qui essaient de s'organiser suivant leurs moyens et limites.

➤ **Tourisme**

La région dispose d'un potentiel touristique important avec la présence de beaucoup d'hôtels et de plages pouvant accueillir un nombre important de touristes. Elle est dotée de deux façades maritimes, l'une au nord avec la Grande Côte abritant la zone maraîchère et fruitière des Niayes. Au Sud, la Petite Côte est la zone touristique la plus fréquentée au Sénégal. M'Bour, Toubab Dialaw et Saly sont visités par des touristes venant de partout dans le monde. Cependant les départements de Thiès et de Tivaouane se singularisent par tourisme religieux occupe une place très importante dans la région avec l'organisation des Maouloud et Gamous grâce à l'implantation de la confrérie Tidiane autour de Tivaouane, Thiénaba et Pire et de Ndiassane.

➤ Industries et mines

La région de Thiès dispose des potentialités minières immenses pouvant assurer une création de richesses qui pourrait bénéficier à tout le Sénégal, le sous-sol offre une grande diversité de substances minérales comprenant des minéraux industriels (phosphates, calcaires industriels, barytine etc.), des minéraux lourds (zircon, titane), des pierres ornementales et des matériaux de construction (cimenteries etc.) qui se localisent surtout dans les réserves de Allou Kagne, Diogo et à Taïba. Il existe aussi d'importantes réserves de phosphates alumino-calciques à Lam Lam (environ 80 millions de tonnes).

4.5.5. Caractérisation de la zone d'étude élargie de la région de Dakar

4.5.5.1. Milieu physique de la région de Dakar

4.5.5.1.1. Climat

Le climat de la région de Dakar est sahélien côtier. Il est marqué par une forte influence des facteurs géographiques. La région est ceinturée presque partout par la présence d'une façade maritime. Elle est caractérisée pendant une bonne période de l'année, par un micro climat marqué par l'influence de l'alizé maritime, d'où l'existence d'une humidité et une fraîcheur quasi permanente.

➤ La pluviométrie

L'évolution des précipitations au cours de la période 1988-2018 montre que dans la région de Dakar, les apports pluviométriques sont très irréguliers d'une année à une autre. Deux saisons peuvent être différenciées : une saison sèche et une saison humide. La pluviométrie moyenne est de 399,89mm. La figure ci-après montre l'évolution des précipitations annuelles pour la période allant de 1988 à 2018.

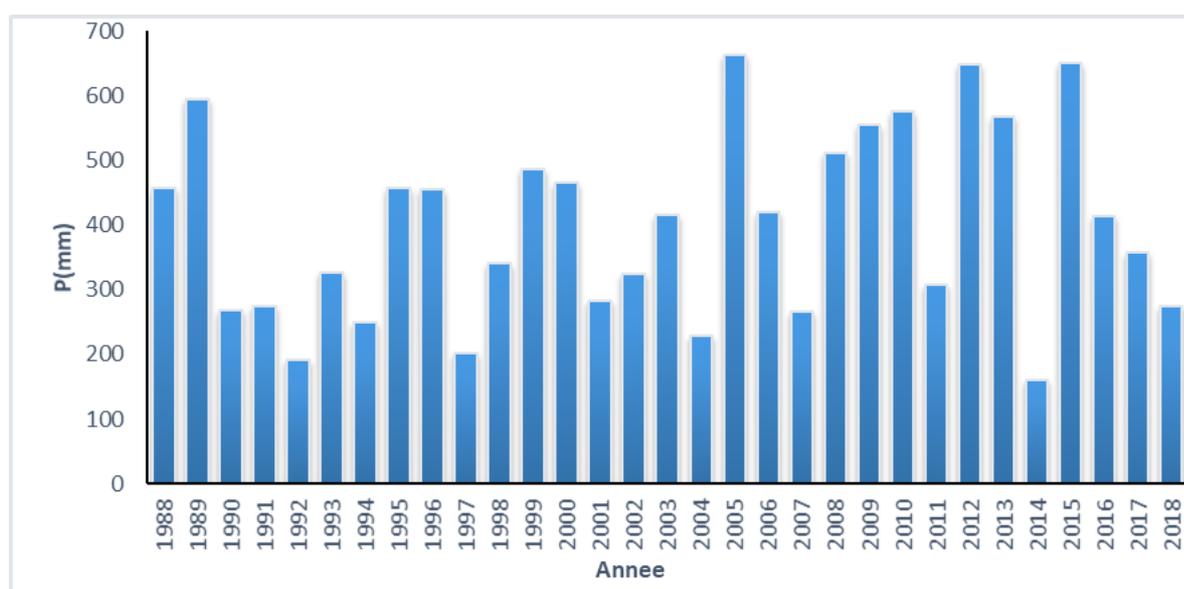


Figure 1. Moyenne annuelle de la pluviométrie à la station de Dakar-Yoff de 1988 à 2018, d'après la base de données de l'ANACIM

➤ La Température

La région de Dakar est caractérisée par une période de forte chaleur qui dure sept (07) mois (de novembre à mai) avec un maximum qui atteint plus de 29,5° C et une période fraîche qui dure cinq

(05) mois (de décembre à février) avec un adoucissement du climat dû à l'influence des alizés maritime de la saison froide. La figure ci-dessous montre l'évolution des températures (maximale, moyenne et minimale) mensuelle de 1988 à 2019.

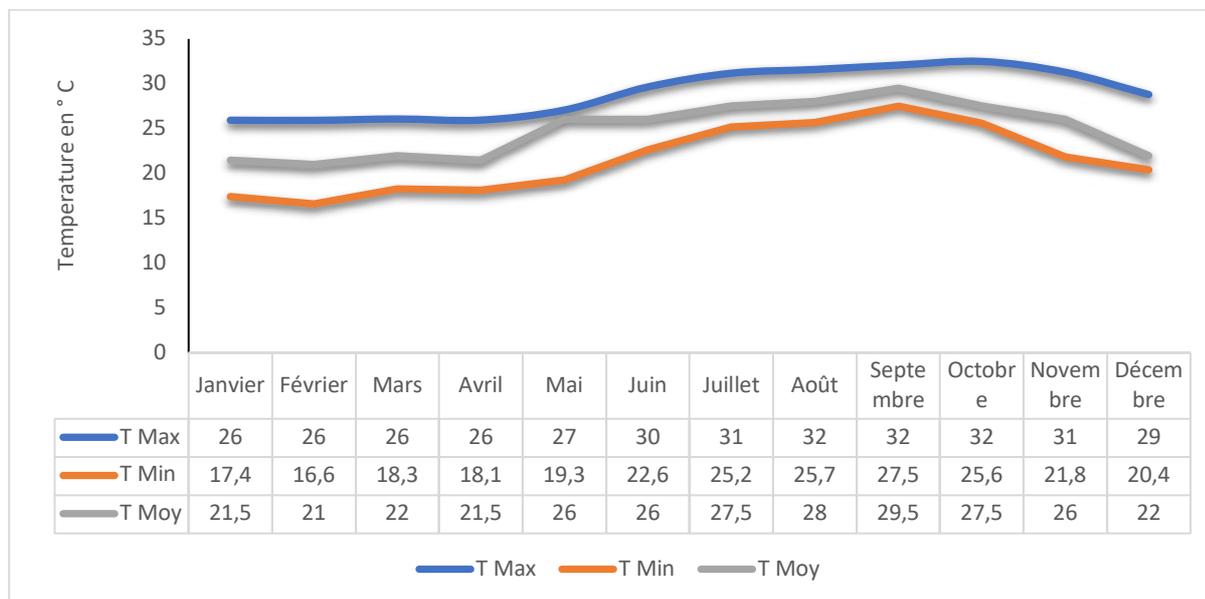


Figure 2. Evolution des températures moyenne mensuelle en °C à la station de Dakar-Yoff (1988-2018), d'après la base de données de l'ANACIM

➤ *La vitesse des vents*

La région de Dakar est caractérisée par des conditions aérologiques en fonction des saisons. Les vents sont marqués par la prédominance des alizés maritimes de secteur Nord et Nord –Est pendant la saison sèche (Novembre à Mai) et des vents de mousson de secteur Ouest lors de la saison des pluies (Juin à Octobre). La vitesse moyenne des vents pour la période 1988-2018 est de 4,38 m/s. Les vents les plus forts sont enregistrés aux mois de mars et avril avec en moyenne 5,34 et 5,45m/s et les plus faibles aux mois d'aout et septembre soit 3,37 et 3,07m/s coïncidant avec l'hivernage.

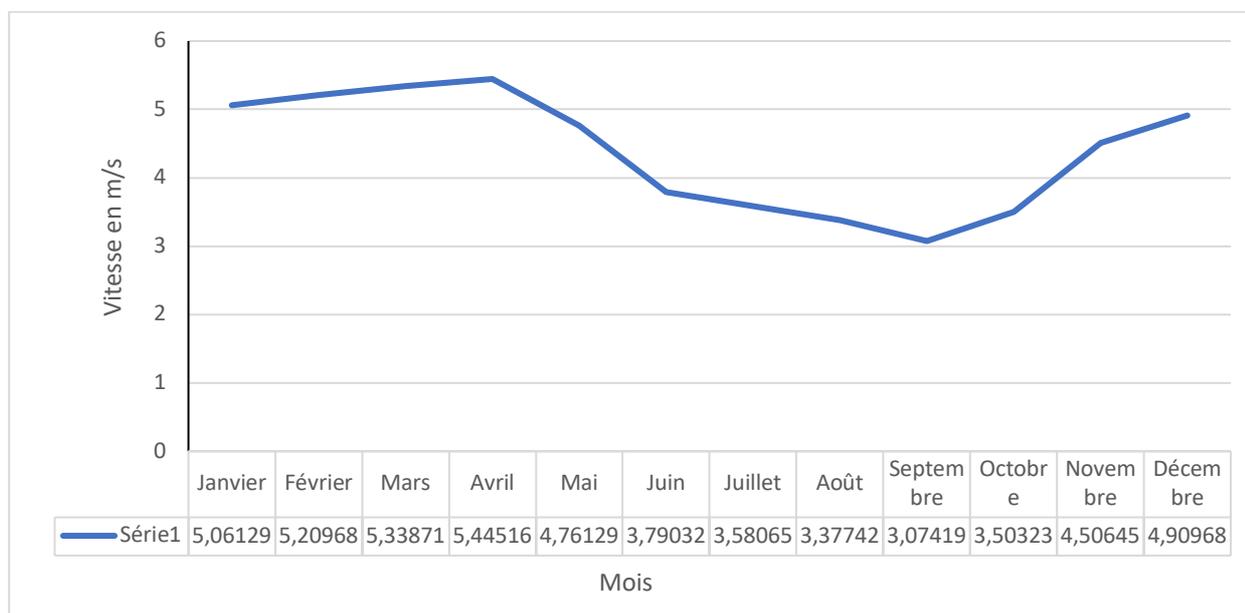
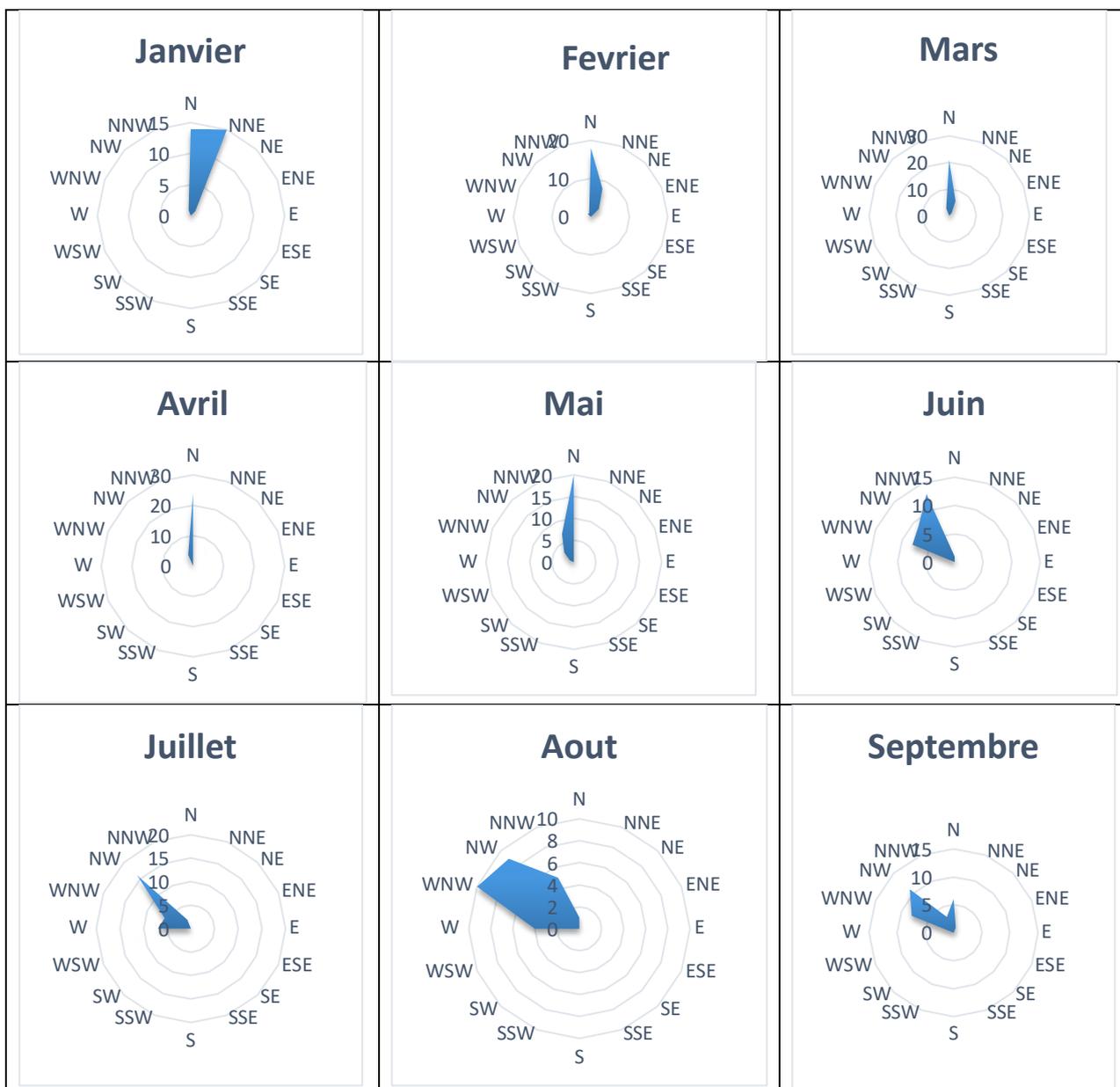


Figure 3. Vitesse des vents enregistrées à la station de Dakar-Yoff pour la période 1988-2018, d'après la base de données de l'ANACIM

➤ **La direction des vents**

Trois types de vents soufflent à Dakar. Il s'agit l'alizé maritime de direction nord issue de l'anticyclone des Açores, de l'alizé continental ou maghrébin de direction Est -Nord -Est (E-N-E) et de la mousson issue de l'anticyclone de Sainte-Hélène qui apporte la pluie au Sénégal pendant la saison humide.

Le graphique ci-après montre la direction des différents vents qui soufflent dans la zone du projet.



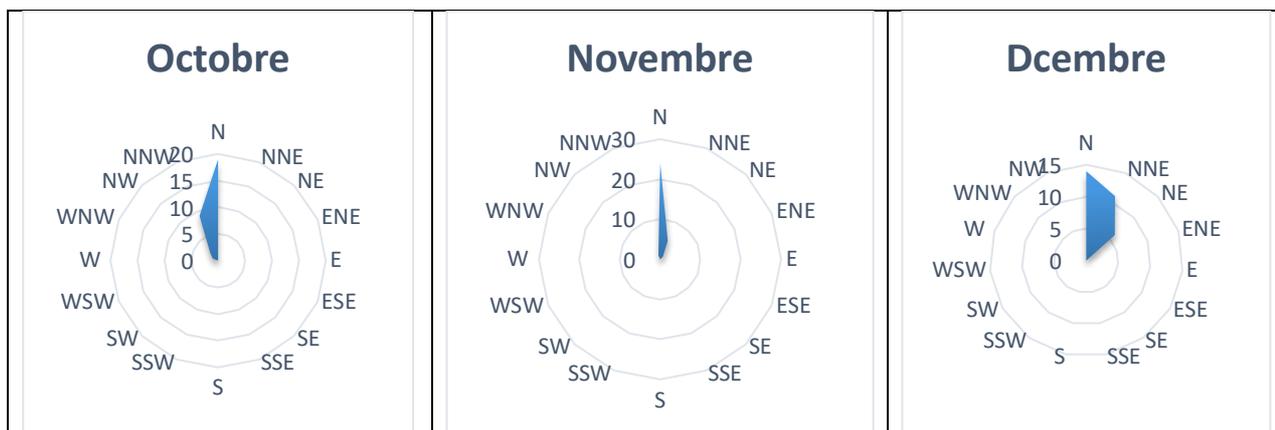


Figure 4. Direction des vents a la station de Dakar-Yoff pour la période 1988-2018, d'après la base de données de l'ANACIM

➤ L'humidité relative

D'une manière générale, l'humidité relative est supérieure à 50% presque toute l'année. Ceci s'explique par le fait que la zone se trouve dans la partie littorale où l'air est toujours humide avec les phénomènes de brise de mer. La figure suivante montre l'évolution de l'humidité relative à la normale 1989-2019.

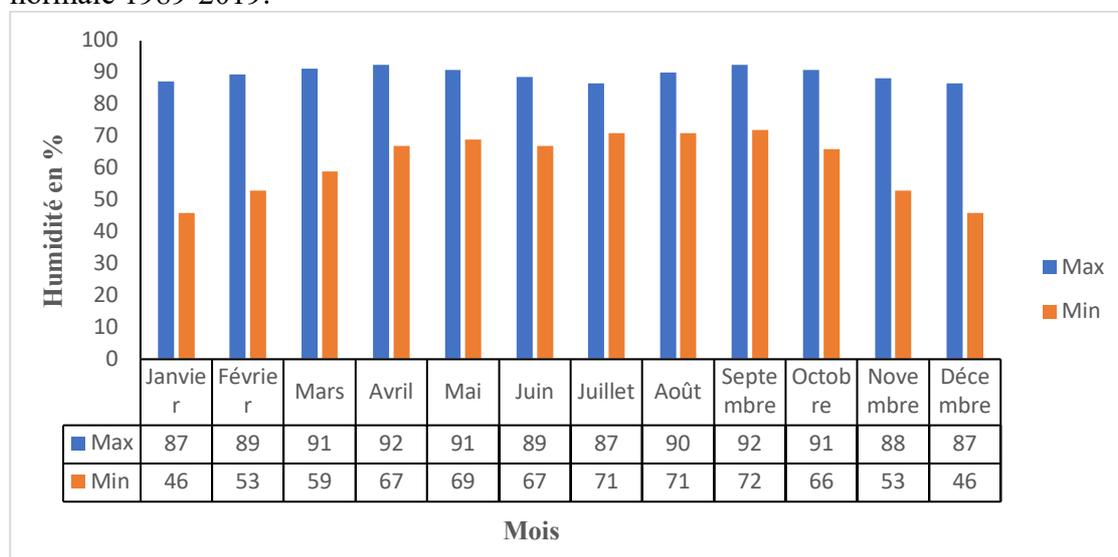


Figure 5. Répartition moyenne annuelle en % des maxima et des minima de l'humidité relative à la station Dakar Yoff (1988-2018), d'après la base de données de l'ANACIM

4.5.5.1.2. Géologie (géomorphologie) et Sols

➤ Géologie

Globalement, la géologie du Sénégal est représentée par les terrains d'âge secondaire et tertiaire et dont le substratum est formé par des roches anciennes plissées (primaire et antécambrien). La géomorphologie de la région de Dakar est caractérisée par deux dômes : le Horst de Dakar à l'Ouest et le Horst de Ndiass à l'Est où l'on retrouve les altitudes maximales qui varient entre 45 et 140m. Ces dômes sont séparés par l'ensemble morphologique des dunes des sables quaternaires de direction Sud-Ouest / Nord-Est. Trois zones sont observées suivant la morphologie de la zone :

Le secteur Ouest qui correspond au Horst de Dakar et qui présente les reliefs les plus hauts de la région dont le sommet se situe au niveau des volcans du mamelles(150m) ;

Le secteur Nord et central où les altitudes varient entre 0 et 45m, est une zone déprimée dunaire limitée à l'ouest par le volcanisme quaternaire des mamelles et à l'est par la faille de Sébikhotane. Trois unités géomorphologiques sont identifiées dans ce secteur :

- La zone des dunes qui s'étend sur toute la côte nord suivant l'alignement des systèmes dunaires orientés Nord-Est Sud-Ouest. Dans cette zone, les altitudes sont comprises entre 05 et 45m et deviennent de plus en plus faibles dans la direction Nord, vers les lacs.
- La zone des lacs qui regroupe les lacs Youi, Warouwaye, Mbeubeuss, Mbawane et Retba. En général ce sont des lacs salés ou sursalés qui aujourd'hui en dehors du lac Retba sont tous asséchés.
- La zone des Niayes qui est caractérisé par des dépressions dunaires fermées lacustres, marécageuses plus ou moins inondées par les pluies et surtout par la nappe phréatique des sables quaternaires.

Le secteur Est qui correspond au Horst de Ndiass et à la falaise de Thiès dont les altitudes sont respectivement 90 et 127m.

➤ Les sols

La région de Dakar est un ensemble qui présente une variété de paysages correspondant approximativement à des groupes de sols reconnus. Les sols sont caractérisés par un gradient de variation du nord au sud avec cinq types de sols :

- ✓ Les sols ferrugineux tropicaux faiblement lessivés (dits sols Diors) qui sont situés sur les dunes de la côte. Ces sols sont formés en présence d'oxydes de manganèse, de fer et d'alumine, de coloration jaune et rouge. Ils sont bien drainés dans leur horizon de surface et pauvres en matière organique et en humus. Ces sols occupent 70% de la zone des Niayes.
- ✓ Les sols hydromorphes (à Pseudo gley ou gley sur sables) qui sont localisés essentiellement dans les dépressions interdunaires. Ils sont formés dans des conditions asphyxiantes et réductrices dues à un excès d'humidité. Ce sont les sols caractéristiques des Niayes proprement dites inondés de manière permanente ou temporaire.
- ✓ Les sols halomorphes (sables et sables argileux) qui sont localisés en général dans les dépôts lagunaires et sont formés en présence de sels solubles (sodium et/ou magnésium). Ils sont de couleur foncée (gris à noir) et sont riches en matière organique sur parfois plus d'un mètre d'épaisseur. Ils constituent par excellence les terres maraîchères, mais nécessitent des apports d'engrais organiques pour maintenir la production.
- ✓ Les minéraux bruns : Ce sont des sols caractérisés par une texture très sableuse sur les pentes et les dunes, prennent une texture plus compacte dans les dépressions intermédiaires à cause de leur teneur en argile plus élevée et deviennent rocaillieux ou caillouteux sur les plateaux. Ils sont localisés au niveau des dunes vives.
- ✓ Les vertisols qui sont des formations argileuses, à forte majorité de type gonflant. Ces sols présentent toujours des fentes de dessiccation à la surface, due à la sécheresse, et des faces de glissement en profondeur, témoignant du phénomène de mouvement dans la masse du profil. Ils sont en général riches en calcium et magnésium et parfois en sodium. Ces types de sols sont localisés au niveau des dépressions argiles gonflant de Sébikhotane.

4.5.5.1.3. Hydrogéologie et Hydrologie

➤ Hydrogéologie

Les eaux souterraines ont toujours été une composante essentielle du potentiel en eau du Sénégal, bien que le pays dispose de fleuves de grande hydraulité (plus de 26 milliards de m³ par an). Les eaux souterraines sont constituées par le système hydrogéologique du horst de Diass et de celui des sables des quaternaires. Ce dernier comprend la nappe infrabasaltique, la nappe de Thiaroye et celle du littoral Nord.

- La nappe infrabasaltique définit les formations sableuses qui se trouvent en dessous des basaltes, elle couvre une surface totale de 50 km². Cet ensemble imperméable affleure seulement au Sud et poursuit vers le Nord-Est. Au de la limite orientale d'extension du recouvrement basaltique la nappe devient libre et se confond avec la nappe de Thiaroye.
- La nappe de Thiaroye se situe dans le col de la Presqu'île de Dakar entre Thiaroye et Kayar.

Elle constitue le prolongement naturel de l'aquifère des sables infrabasaltiques avec lequel elle est continuité. Ce puissant massif dunaire caractérisé essentiellement par les Niayes. Ces bas-fonds se transforment généralement en marécages pendant la saison des pluies et l'eau disparaît en saison sèche.

- La nappe du littoral nord se situe dans les sables quaternaires bordant le littoral nord du Sénégal dans le prolongement de cette formation vers l'Est par les sables argileux du Continental Terminal (CT) et dans la formation sus-jacente des calcaires Lutéciens. Elle est essentiellement alimentée par les eaux de pluies. Cette nappe connaît une baisse du niveau de l'eau pendant la saison sèche.

Ces nappes sont aujourd'hui menacées par les effets du changement climatique mais aussi par la surexploitation pour les besoins domestiques et industriels.

➤ **Captages d'alimentation et qualité des eaux des forages**

Les ouvrages hydrauliques de captage de la région de Dakar sont composés de 12 forages et de 1340 bornes fontaines en 2014 contre 1306, représentant une hausse de presque 3%. Le nombre de forages n'a pas évolué au sein de la région. Le nombre de forages est de 08 dans le département de Dakar et 04 au niveau du département de Guédiawaye. Concernant les bornes fontaines, 41% se situent au niveau de Guédiawaye et Pikine. Le captage des eaux pour l'alimentation se fait à partir :

- Des nappes du Maestrichtien (Pout-Nord, Pout-Sud et pout-Kirene) ;
- Des aquifères de sables quaternaires de Dakar et Kayar ;
- Des aquifères Paléocènes à Maestrichtiens du Horst de Ndiass ;
- Des aquifères des sables et calcaires du littoral nord.

La qualité de l'eau a été améliorée dans la région de Dakar. Néanmoins, des difficultés demeurent dans la banlieue en l'absence d'eau potable dans certaines zones comme dans la commune d'arrondissement de Thiaroye, en dépit des améliorations notées. En effet, la teneur en fer dépasse le taux de conformité, ce qui influence la qualité de l'eau. Dans certaines zones où l'eau est rougeâtre, la SEN 'EAU effectue des dilutions et des purges pour améliorer la qualité des eaux distribuées.

➤ **Hydrologie (hydrographie)**

L'hydromorphie dépend des conditions d'écoulement des solutions du sol. Elle est à la fois une conséquence et un facteur du modelé de la nature du matériau de filtration. Sur la presque-île du cap vert, il n'existe pas de cours d'eau permanentes. Ce sont généralement des thalwegs à fond plat, larges de quelques mètres à quelques dizaines de mètres, bordées de berges sableuses abruptes. En certains points d'eau, l'eau peut exister en permanence, mais on n'y observe des écoulements continus qu'après de fortes pluies. Plus caractéristiques sont les dépressions humides, souvent inondées en saison des pluies, qui s'égrènent en arrière de côte nord et appelées Niayes. Ce sont d'anciennes lagunes isolées de la mer par la construction d'un tombolo, ou entre des dunes proches de la nappe phréatique.

4.5.5.2. **Milieu biologique**

4.5.5.2.1. **Flore et végétation**

La couverture végétale de la région de Dakar a connu un grand changement au profit du bâti. Ce phénomène est plus marqué à l'extrême nord-ouest de la région, sur le littoral dans le département de Guédiawaye. Dans toute la partie périurbaine et rurale, les formations naturelles sont converties en zones de culture. Quelques reliques d'espèces végétales originelles peuvent être localement observées dans les zones inhabitées. Dans la zone d'influence du projet deux types de formations végétales sont rencontrées :

- ✓ La végétation naturelle qui est marquée par des espèces aquatiques ou adaptées à l'hydromorphie avec la présence d'espèces à affinités guinéennes à sub-guinéennes telles

que *Elaeis guineensis* (Palmier à huile) *Cocos nucifera* (Cocotier). Sur les plans d'eau se trouvent *Typha sp.*, *Phragmites* et *Nymphaealotus*. Au niveau des dunes, la strate arborée est constituée de *Faidherbia albida*, *Acacia raddiana*, *Neocarya macrophylla*, *Adansonia digitata*, *Borassus aethiopum*, *Aphania senegalensis*. La strate arbustive est représentée par *Gueria senegalense*, *Combretum glutinosum*, *Euphorbia turicalli*. Au niveau de la zone, le tapis herbacé est dominé par des graminées, *Cenchrus biflorus*, *Andropogon sp* avec des espèces comme, *Leptadenia hastata*, *Opuntia tuna*, *Cyperus maritimus*, *Sporobolus spicatus*, *Ipomea sp*. A l'intérieur des plantations de filaos, on retrouve quelques sujets de la végétation naturelle originelle, notamment *Balanites aegyptiaca*, *Parinari macrophylla*, *Maytenus senegalensis*, *Crysobalanus icaco*, *Aphania senegalensis* (khéwer), *Detarium senegalense*.

- ✓ La végétation anthropique : il s'agit de la végétation issue des plantations d'anacarde, de mangue ainsi que de filaos (une composante incontournable de la zone). Cette dernière forme une bande de 400 m de largeur en bordure de mer, le long du littoral nord sur une superficie de 4200 km². Les filaos sont essentiellement constitués de l'espèce *Casuarina equisetifolia*, de la famille des Casuarinacées, elle est très résistante au sel, aux embruns marins et capable de se développer sur des sols très pauvres.

4.5.5.2.2. Faune

Les quelques spécimens que l'on rencontre sont localisés dans la zone rurale du Département de Rufisque et dans la forêt de Mbaou, où ils sont confinés dans les reliques de végétation et autour des points d'eau existants. La faune répertoriée, se résume à de rares espèces constituées essentiellement de reptiles, d'insectes, de lézards, de gibier à poils (les singes, les chacals communs), de gibier à plumes (les canards à plumes), de gibier d'eau, de pigeons (maillés et verts) et de francolins. La faune des zones humides se compose essentiellement de poissons et d'oiseaux migrateurs.

4.5.5.2.3. Habitat (faune et flore)

La répartition du milieu biologique est le résultat de la combinaison de plusieurs facteurs : climatique, topographique, édaphique, hydrologique. La région de Dakar se caractérise par la richesse du couvert végétal qui est en constante dégradation et des ressources fauniques quasi-inexistantes. Plusieurs types d'habitats naturels sont observés dans la région de Dakar. Les zones humides littorales constituent l'habitat d'importantes populations de faune et de flore.

4.5.5.2.4. Sites écologiques sensibles

➤ Zones humides

Tout le long de la côte nord, en arrière-plan du cordon littoral, se trouve une série de lacs avec de très faibles altitudes. Il s'agit dans ce cas-ci des lacs à proximité de la zone d'influence qui sont au nombre de 5. Les lacs Thiourour, Warouwaye et Wouye sont des lacs littoraux de la Grande Côte du Sénégal situés respectivement au niveau des communes d'arrondissement de Wakhinane Nimzatte, Yeumbeul Nord, et Malika. Le lac Thiourour est totalement recouvert par la végétation aquatique ; Warouwaye ou lac Ouarouaye est situé entre les villages de Yeumbeul et Malika. C'est une dépression fermée avec des terrains inondables, siège d'importantes des activités maraîchères ; Le lac Wouye ou Youi est un lac à eaux saumâtre se trouvant entre le village de Malika, les dunes littorales externes et le lac Ouarouaye ; Le lac Mbeubeuss se trouve à côté de la décharge de Mbeubeuss et sert de zone évaporative aux eaux marines et continentales. C'est une zone de maraîchage et de pâturage et quant au Lac Retba, il est localisé à 30 km au Nord de Dakar plus connu sous le nom de Lac Rose est le plus grand des lacs, avec une surface d'eau de 5 km par 1,7 km de large à marée basse. Le lac correspond sous sa forme actuelle à un étang côtier, puis transformé en un bassin évaporatoire avec comme caractéristique principale l'hyper salinisation ; quant à la grande Niayes de Dakar, elle s'étend sur une superficie de 4 800 hectares et regroupe plusieurs zones humides : la Grande Niaye de Pikine, les Niayes de Hann Maristes-Patte d'Oie, les Niayes de Thiaroye et une partie de la zone boisée du littoral Nord.

- Le Technopôle (grande Niaye de Pikine) abrite une faune riche et variée. Les espèces animales importantes sont les oiseaux d'eau et terrestres, les reptiles (couleuvre, python, tortue, varan, etc.), les poissons notamment d'eau douce ou saumâtre (*Oreochromis*, *Labeo*, *Polypterus*, *Lates*, etc.).
- Dans les autres zones humides (Niayes de Hann Maristes, de Thiaroye), les plantes aquatiques dominent avec une importante prolifération de *Typha*. Certaines espèces ligneuses reboisées sont très fréquentes (*Casuarina equisetifolia*, *Eucalyptus alba*, *Cocos nucifera*, etc.).

➤ Aires protégées

Les aires protégées de la région de Dakar sont localisées dans les zones de terroirs et urbaines en occurrence les boisements des mamelles, des villages traditionnels de Ngor et Yoff, de Diamniadio et des communautés rurales de Yenne et Sangalkam. La plus grande partie des zones protégées se trouve dans le département de Rufisque représentant 70% avec une superficie de 4033 ha. Les principales zones de ce département sont Sébikhotane, la forêt classée de Dény Youssouf, le périmètre de reboisement du Lac Retba et la réserve botanique de Noflaye. Le département de Pikine vient en deuxième position avec 26% équivalant à une superficie de 1481 ha. Les principales zones protégées de ce département sont les périmètres de reboisement de Mbao et Malika. Le département de Dakar contient 4% des zones protégées soit une superficie de 205 ha et ces zones sont la Forêt classée de la Corniche, le Parc national des Iles de la madeleine et le parc national de Hann. Les aires protégées recensées dans la région de Dakar sont :

- ✚ La Réserve Spéciale Botanique de Noflaye : Elle fait partie des aires protégées de l'UICN et a une superficie de 15,9 ha. Elle est située dans le village du même nom à 45 km au Nord-Est de Dakar entre Sangalkam et Bambilor. Elle est un des rares écosystèmes particuliers de la zone des Niayes de Dakar de par sa diversité floristique. La réserve abrite plusieurs espèces végétales dont *Acacia ataxacantha*, *Crateva adansonii*, *Khaya senegalensis*, *Calotropis procera*, *Strophanthus sarmentosus*, *Acacia senegal*, *Grewia bicolor*, *Boscia senegalensis*. Notamment des espèces fruitières exploitées à des fins de consommations et plus rarement commercialisées. Il s'agit entre autres de *Neocarya macrophylla*, *Adansonia digitata*, *Ficus sycomorus*, *Lepisanthes senegalensis*. L'environnement faunique est caractérisé par la présence d'espèces telles que les rats palmistes, les écureuils, les lièvres, les singes, les tortues, les insectes, les oiseaux. La réserve abrite le centre de protection des tortues plus connu sous le nom de village des tortues destiné à la préservation et à la reproduction des tortues mais aussi à leur réintroduction dans leurs habitats naturels. Le village possède une multitude de tortues dont les tortues géantes sillonnés (*Centrochelys sulcata*), l'une des plus grosses tortues du monde, *Kinixys belliana*, *Pelomedusa subrufa*, *Cyclanorbis senegalensis*, *Pelusios adansonii*. Cependant, elle présente aujourd'hui un paysage en constante dégradation du fait de l'action anthropique en plus du changement climatique.
- ✚ Le Parc National des Iles de la Madeleine : Situé à environ trois kilomètres au large de Dakar, le Parc National des Iles de la Madeleine (PNIM) a une superficie de 45 ha. Il est constitué de deux massifs rocheux et est caractérisé par la présence d'un groupement végétatif unique (steppe à *Andropogon gayanus*, *Brachiaria distichophylla* et *Bothriochloa intermedia*), d'une importante colonie nicheuse de corbeau pie, milan noir, grand cormoran, *Phaeton aethereus mesonauta*, d'ichtyofaune, de crustacés et de mollusques.
- ✚ Le Parc Forestier et zoologique de Hann : Il couvre une superficie de 60 ha On y compte aujourd'hui plus de trois cent espèces de la flore sénégalaise et, dans le parc zoologique, 134 animaux répartis en carnivores, herbivores, reptiles, oiseaux, primates, rongeurs, etc. La pépinière produit deux à trois millions de plans chaque année.

4.5.5.3. Milieu humain

4.5.5.3.1. **Présentation administrative et évolution de la population**

La région est composée, en dehors de ses 05 départements (Dakar, Guédiawaye, Keur Massar, Pikine et Rufisque), de 14 Arrondissements et de 50 Communes. En termes de proportion, en 2019, la population s'est répartie ainsi au sein des départements : Pikine (37,32%), Dakar (36,63%), Rufisque (15,64%) et Guédiawaye (10,51%). Le poids démographique de la région de Dakar ne cesse d'augmenter d'année en année. Entre le premier recensement de 1976 et le dernier de 2013 réalisé au Sénégal, la population de la région de Dakar est passée de 892 127 à 3 137 196. Les projections ont permis d'estimer le nombre d'habitants de la région de Dakar à 3 732 282 habitants soit 23% en moyenne de la population sénégalaise depuis 2013.

4.5.5.3.2. **Habitats, Cadre de vie et santé humaine**

La région de Dakar se caractérise par une urbanisation croissante marquée par une croissance démographique élevée. L'occupation spatiale de la région est caractérisée par l'habitat spontané, généralement dans les départements de Pikine et de Rufisque. Le taux d'irrégularité est estimé à 21,76% dans toute la région. A Dakar, l'habitat irrégulier occupe plus de 30% des superficies habitées et la ville se caractérise par une forte urbanisation. Cette urbanisation vertigineuse est liée à une attraction qu'exerce la capitale sur le reste du pays.

4.5.5.3.3. **Infrastructure et services**

En matière d'**éducation**, en 2019, le préscolaire compte 1017 établissements dont 32 cases des tout-petits, 884 écoles maternelles et 101 garderies d'enfants. Dans la région, 960 sur 1017 des établissements dénombrés sont privés soit une proportion de 94% pour 4 633 enseignants dont 3 849 femmes et 784 hommes. Le nombre d'enfants inscrit est estimé à 71 269 dont 52% de filles. Ayant le plus grand nombre d'établissements, le département de Dakar concentre 46% des enfants préscolarisés. Les établissements d'enseignement élémentaire de la région de Dakar ont vu leur effectif passer de 460 192 à 469 053 soit une hausse de 2% pour un total de 1 525 établissements recensés (2018-2019) contre 1469 en 2017-2018. Les 70% de ces établissements sont privés. Le personnel enseignant des établissements du cycle moyen de la région de Dakar était dénombré à 5 936 dont 4 568 hommes soit 77% du personnel enseignant. Ce personnel était constitué de 3 012 permanents, de 1 038 contractuels et de 1 886 vacataires représentant respectivement 51%, 17% et 32% du personnel enseignant du cycle moyen. En 2018-2019, le Taux Brut de Scolarisation (TBS) global de la région de Dakar a été estimé à 107,38% soit une hausse de 0,62% par rapport à l'année scolaire 2017-2018. Ce taux était de 75% dans le cycle moyen et de 55% dans le cycle secondaire.

Santé : Dakar compte le plus grand nombre de structures de santé du pays. En effet, près de 60% des hôpitaux sont concentrés dans le département de Dakar (08 sur 14 des hôpitaux) pendant que chacun des autres départements n'en ont que 02. Au total, 10 postes de santé sans maternité ont été éliminés dans la région de Dakar dont 07 dans le département de Dakar, 1 dans le département de Pikine et 2 dans le département de Rufisque. Quant à la création des postes de santé complets, elle a plus concerné les départements de Pikine et de Rufisque qui en ont eu respectivement 06 et 05. Ainsi, le nombre de postes de santé complets de la région est passé de 63 à 75. Les structures de santé privées recensées dans la région sont de 793 dont plus de la moitié sont concentrées dans le département de Dakar (489 soit 62%). Les départements de Pikine, Guédiawaye et Rufisque en ont détenu respectivement : 183 (23%), 62 (8%) et 59 (7%). En 2019, il a été dénombré 7 305 agents de santé alors qu'en 2018, leur effectif était de 7 053.

Hydraulique : L'approvisionnement des populations en eau est une réelle préoccupation pour les autorités. Face à la demande croissante, l'Etat a mis en place des politiques dans le secteur de l'eau permettant de venir à bout du déficit. La région de Dakar dispose globalement des ressources en eau relativement suffisantes pour l'alimentation de la population. La production est passée de 114 799 595 m³ en 2017 à 82 789 094 m³ en 2018 soit une baisse de 28%. La consommation a augmenté entre 2017 et 2018 passant de 92 228 391 m³ à 93 407 660 m³ soit une hausse de 01%. La population de Dakar est souvent confrontée à des pénuries d'eau du fait d'une part à la vétusté des

installations mais aussi d'autre part à des pertes sur les réseaux engendrant l'inaccessibilité de la production aux consommateurs.

Assainissement : Les indicateurs sur l'accès à l'Assainissement dans la région de Dakar sont en légère hausse en 2019 par rapport à l'année 2018, hormis le taux de dépollution de l'eau affecté par une baisse de 02% durant cette période. En effet, l'allongement du réseau d'assainissement a progressé de 07% passant de 1 264 883 mètres en 2018 à 1 356 476 mètres en 2019, même constat pour le nombre d'abonnés qui a augmenté de 4% en 2019, soit 49 010 abonnés de plus qu'en 2018 (1 098 080 abonnés). Pour le taux d'accès, il est en hausse de 0,5% en 2019 (31,86%) par rapport à 2018 (32%). S'agissant du taux de traitement des eaux usées, il est passé de 54% à 60%, soit une augmentation de 5,5%. Toutefois, il est important de noter que le nombre de réseaux d'assainissements de la région ainsi que leur localisation géographique n'ont pas évolué durant la période (06 de réseaux d'assainissement existants en 2018 et 2019).

Culture : La région de Dakar compte le plus grand nombre d'infrastructures culturelles au Sénégal. En 2017, la région a enregistré 44 centres de documentation et bibliothèques dont les 29 sont logés dans le département de Dakar, 08 à Pikine, 06 à Rufisque et 01 à Guédiawaye. En ce qui concerne les cinémas, les effectifs diminuent à cause de leur transformation de plus en plus en lieux de culte. Pour ce qui est des galeries d'art et musée, ils sont tous concentrés dans le département Dakar avec 13 galeries d'art et 08 musées.

4.5.5.3.4. Activités socio-économiques

L'agriculture est l'activité agricole qui continue de résister à l'urbanisation galopante dans la région de Dakar. Les cultures vivrières pratiquées sont : le mil, le sorgho et le maïs et les cultures industrielles sont axées sur l'arachide d'huilerie, le manioc, la pastèque et le niébé. La production de légumes est très diversifiée au niveau de la région. Elle est passée de 1 202 288 tonnes à 1 349 016 tonnes soit une hausse de 12,2% et pour les fruits, la production a été de 244 072 tonnes en 2018 puis de 275 440 tonnes en 2019. Les différentes spéculations de légumes cultivées sont : l'oignon, la pomme de terre, la tomate industrielle, la tomate cerise, le melon, le haricot vert, les choux pommés, le Gombo, la patate douce, la carotte, le Bissap, etc. Et pour les fruits, il s'agit principalement de la mangue, de la banane etc.

Élevage : Le capital bétail de la région de Dakar est dominé par l'élevage de l'espèce ovine avec 253 563 têtes, soit 72% de l'effectif total du bétail de la région. L'élevage des caprins et des bovins est très développé également constituant respectivement 18% et 07% du cheptel. Outre les ruminants, l'élevage de la volaille industrielle demeure le plus important avec 53 042 766 poussins produits en 2019. La région de Dakar dispose de peu d'infrastructures et d'équipements avicole et pastoral. En effet, lors de la campagne 2018-2019, la région ne dispose que de 04 parcs de vaccination, de 02 abattoirs modernes et de 42 Pharmacies et cliniques vétérinaires.

Pêche et aquaculture : La production de la pêche artisanale de la région de Dakar s'élève à 55 384 tonnes de poissons pour l'année 2019. La quantité de poisson produite a augmenté de 22%. La pêche industrielle a enregistré environ 74 341,7151 de tonnes d'espèces débarquées. La superficie aquacole empoissonnée en 2019, s'élève à 3,2 hectares (ha) et la production à 256,67 tonnes. Ces chiffres révèlent une baisse de 19% par rapport à la superficie et de 60% par rapport au rendement de 2018. La région de Dakar compte au total 27 producteurs ou promoteurs aquacoles.

Artisanat : Par rapport à l'année 2016, l'effectif des villages artisanaux n'a pas connu une évolution. Le village artisanal de Soumbédioune est devenu la vitrine de l'artisanat dakarois. Le nombre d'artisans inscrits à la chambre de métiers selon la section et la forme juridique varie d'une zone à une autre. Toutefois, l'effectif des entreprises individuelles évoluant dans le secteur de la production se chiffre à 105 entreprises, celles menant leurs activités dans le secteur des services sont au nombre de 35 et celles évoluant dans le secteur de l'Art enregistrent un effectif de 15 entreprises. Les entreprises, évoluant dans le secteur de la production, sont en majorité dans le département de Dakar, soit 79 entreprises sur 105. Les autres sont abritées dans les autres départements avec respectivement 13 entreprises à Pikine, 09 à Guédiawaye et 04 à Rufisque.

Tourisme : La région de Dakar occupe une place centrale dans les activités du secteur du tourisme et de l'hôtellerie. Ainsi, elle dispose d'une gamme variée de produits touristiques. En termes de capacité d'hébergement, la région capitalise 127 hôtels, 109 résidences/appart-hôtels, 09 campements et 80 auberges, soit un total de 325 réceptifs en 2019.

Le pôle compte 7 428 chambres en 2019 contre 6 953 chambres ciblées en 2018, soit une hausse de 07%. La région compte en outre 231 restaurants, 287 agences de voyages et 248 guides. En 2018, un total de 1 100 901 arrivées de touristes non-résidents est enregistré sur le territoire régional. Ce chiffre est en hausse de 19% par rapport au nombre d'arrivées non résident dénombré en 2017 (922 492 touristes). Le nombre d'arrivées globales a aussi progressé en 2018 par rapport à l'année précédente, passant de 1 107 427 touristes à 1 387 860 touristes.

Commerce : Entre 2018 et 2019, le nombre de marchés dans la région de Dakar n'a pas connu une évolution. S'agissant de la répartition géographique, les départements de Dakar et Pikine regroupent l'essentiel des équipements marchands avec respectivement 32% et 38% des marchés. Au niveau régional, près de 03 marchés sur 04 sont permanents (73%). Le département de Rufisque enregistre la proportion de marché hebdomadaire la plus élevée avec (42%). Le nombre de commerçants enregistré dans la région de Dakar est resté constant entre 2018 et 2019 (36 714). Le département de Dakar concentre 70% de cet effectif suivi de Pikine (27%). Dans les départements de Rufisque et Guédiawaye, on retrouve une infime partie de commerçants avec des proportions respectives de 03% et 02%. En termes de profil, cette population est essentiellement constituée de détaillants (99,7%). Quel que soit le département la proportion de grossistes reste inférieure à 1%. Dans la région de Dakar, les prix ont progressé en 2019 de 0,7%. L'indice des prix à la consommation est passé de 102,9 en Janvier 2019 à 103,9 en Décembre 2019, soit une hausse de 01,0%. L'inflation est surtout notée entre août, où la hausse des prix a presque atteint les 02,0% et octobre 2019.

V. CONSULTATION DU PUBLIC

La participation des populations dans le processus de planification et de mise en œuvre de la réinstallation est une des exigences centrales de la Banque Mondiale dans le cadre de la préparation des études environnementales requises dans le projet de construction de l'autoroute Dakar-Saint Louis. L'étude d'impact environnementale et sociale (EIES) reste un des principes fondamentaux qui permet une prise en compte de la dimension environnementale et sociale dans le cadre de ce projet. Une planification efficace et une connaissance des impacts potentiels au préalable exige une consultation et un engagement réguliers avec un groupe élargi de parties prenantes du projet. Les personnes affectées et toutes autres parties prenantes ont le droit de contribuer à la mise en œuvre du processus d'identification des impacts, du recensement des impactés, de la compensation et de la réinstallation.

Par ailleurs, la consultation publique est une disposition légale instituée par le code de l'environnement du Sénégal de 2001⁸, lequel considère en son article L 4 : « La participation du public à la prise de décision » comme partie intégrante du processus d'évaluation des impacts sur l'environnement.

Dans le cadre de la présente étude, toutes les dispositions ont été prises pour faire en sorte que les parties prenantes concernées par le projet soient consultées.

5.1. Approche Méthodologique des consultations

Les consultations ont été organisées de manière participative et inclusive, en relation avec les autorités administratives, les services techniques régionaux, les élus locaux et les communautés locales impactées par le projet. S'agissant des services techniques, des autorités administratives et des élus locaux, des Comités Régionaux de Développement (CRD) ont été tenus dans toutes les régions concernées par le projet (Dakar, Thiès, Louga et Saint-Louis) pour recueillir leurs préoccupations et recommandations.

Au niveau des différentes zones d'influence du projet, les communautés locales ont été aussi consultées par le biais de focus group. Le principe d'inclusion et de participation communautaire a été ainsi pris en compte dans le cadre de ce projet.

Tableau 23 : calendrier du déroulement des consultations

Acteurs rencontrés		Date de la rencontre
CRD DAKAR		06/10/2021
CRD THIES		05/10/2021
CRD LOUGA		25/09/2021
CRD SAINT-LOUIS		28/10/2021
Commune de Notto Gouye Diama	Village de Keur Mbir	29/09/2021
	NDAW Village de Ngadiaga	05/10/2021
Commune de PAMBAL	Village de KHACK	03/10/2021
		08/10/2021
Commune de Mont Rolland	Village de Guick Fall	06/10/2021
	Village de Pakhambouye 1 et khaye diagal	
Commune Méouane	Village de Palène Pone	30/09/2021
		09/10/2021
Commune de Pire Goureye	Village de Ndome	07/10/2021
	Village de Ndiaye Sagnakhor	

⁸ Loi N° 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement

Commune de Tivaoune	Quartier de Keur Ndiobo	08/10/2021
Commune de Gandon	Village de Ngaye Ngaye Village de Ndiebene Toube wolof Village de Maka Toube	17/10/2021
Commune de Bandegne wolof	Village Guedj Seck Village de Thiary Thieurigne	23/10/2021 26/10/2021
Commune de Diokoul Diawrigne	Villages de Djinniakh et Maka Fall	24/10/2021 26/10/2021
Commune de kab gaye	Village de Talène Gaye	27/10/2021
Commune de Sakal	Village de Gade Nar	28/10/2021
Commune de Léona	Villages de Thiare Sene, Thiare Ndiaye et Thiare Seck	26/10/2021 29/10/2021

5.1.1. Difficultés rencontrées

Les consultations et rencontres institutionnelles se sont bien passées dans l'ensemble. Cependant, difficultés ont été notées sur le terrain. Parmi elles :

- La perturbation des consultations par les événements religieux (exemple du Gamou) ;
- L'absence ou l'indisponibilité de certaines autorités municipales liées aux élections locales à venir ;

5.1.2. Points abordés

Plusieurs points ont été abordés lors des différents entretiens tenus avec les parties prenantes du projet. Les échanges ont porté sur les thématiques ci-après :

- Connaissance, avis et perception du projet ;
- Préoccupations et craintes liées au projet ;
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet ;
- Genre, violences et abus sexuels ;
- Disponibilité foncière pour la réinstallation des PAP ;
- Ressources forestières exploitées dans la zone du projet ;
- Gestion des plaintes ;
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités ;
- Accompagnement social/appui institutionnel ;
- Attentes et recommandations.

5.2. Résultats de la consultation publique avec les autorités administratives et les services techniques

5.2.1. Perception globale des acteurs sur le projet

Le projet de construction de l'autoroute à péage Dakar-Saint Louis a été bien accueilli dans son ensemble par les différentes parties prenantes. En effet, compte tenu de la découverte des ressources pétrolières, gazières et du zircon, l'axe Dakar-Saint Louis sera ainsi une zone de transit beaucoup sollicitée. Par ailleurs, les zones traversées étant majoritairement des zones à vocation agricoles, pastorales et de pêche, ce projet va alors faciliter la transaction et la commercialisation de ces produits.

Au regard de ces importants apports sur le secteur économique, la mise en œuvre de ce projet va aussi permettre une connectivité des zones rurales aux zones péri-urbaines et urbaines. Le

gain de temps et le désenclavement de certaines localités demeurent des aspects importants évoqués par les parties prenantes lors des séances.

En somme, les différents participants ont souligné l'importance du projet qui va grandement favoriser l'essor économique et social tant souhaité. Le développement des infrastructures routières devrait aussi permettre au Sénégal d'être un hub économique et favoriser les échanges et le commerce avec la sous-région.

5.2.2. Préoccupations majeures générales

Malgré les nombreux avantages attendus et les bénéfiques socio-économiques espérés, le projet n'a pas manqué de soulever des préoccupations/contraintes d'ordre environnemental, social, etc.

La restriction de la mobilité des personnes et du bétail en milieu rural

Cette problématique majeure a été souvent soulevée par les différentes parties prenantes consultées. En effet, le tracé de l'autoroute va impacter des parcelles agricoles et des zones à vocation pastorale. Par conséquent, l'accès à ces zones risquent d'être difficile pour les personnes sachant que les pistes traditionnelles utilisées seront fermées par le passage de l'autoroute. Par ailleurs, les distances entre les différentes passerelles et les passages inférieurs pour le passage du bétail restent des points soulevés qui méritent des concertations avec les services techniques compétents et les populations locales impactées.

La problématique sécuritaire

Les parties prenantes ont mis l'accent sur cette question. L'expérience de l'autoroute Dakar-AIBD-Mbour a démontré qu'il y avait un problème de sécurité sur l'emprise de l'autoroute. Les barrières de sécurité adéquates n'étant pas installées sur certains axes, des accidents, liés souvent à la présence d'animaux sur l'autoroute, étaient notés.

Par ailleurs, le vol de bétail risque d'être accentué par l'autoroute surtout dans les zones rurales. Cette question aussi est souvent négligée et n'est pas prise en compte lors de l'installation des postes de sécurité (gendarmerie, police notamment). Les populations sont ainsi victimes d'agressions et de vols.

Les pertes en ressources forestières

L'emprise de l'autoroute telle que définie, va engendrer des impacts importants sur l'écosystème forestier. En effet, la coupe d'arbres aura des pertes conséquentes en ressources forestières. Ces dernières sont fortement exploitées dans les zones rurales traversées et sont utilisées aussi comme ressources fourragères au profit du cheptel surtout en période post-hivernale. On y distingue, entre autres, le « Kad », le « Soump », le « Nep Nep », le « Nguer », le « rat », etc. Il est donc important de se concerter avec l'inspection des eaux et forêts afin de définir les mesures de compensation adéquates en priorisant le reboisement de certaines espèces.

En dehors des arbres forestiers, des impacts sur des arbres fruitiers seront notés surtout dans la zone des Niayes. Dès lors, il est nécessaire de procéder à un recensement des types d'espèces impactés et d'indemniser les propriétaires.

La question de l'assainissement des eaux pluviales

La mise en place de l'autoroute risque de perturber le ruissellement naturel des eaux si les études nécessaires ne sont pas faites au préalable. Cette problématique a été soulevée par les services compétents. Des inondations sont à craindre surtout dans les agglomérations. Une concertation doit être initiée entre les différentes parties prenantes.

En outre, ce projet risque aussi d'impacter les réseaux des différents concessionnaires (ONAS, SENELEC, SONATEL, etc.). Cela nécessite l'implication de ces concessionnaires qui est gage de réussite du projet.

La récurrente question des recensements et des indemnisations

C'est l'une des problématiques majeures auxquelles le projet risque d'être confronté. En effet, l'emprise de l'autoroute étant conséquente (100M), les impacts en seront aussi de même. Les principaux impacts seront fonciers. Des pertes en surface cultivables seront notées et, avec comme conséquence, une baisse des revenus des populations. Il est donc important de procéder à un recensement exhaustif des impactés. Les acteurs consultés craignent une indemnisation inadéquate des impacts du projet sur leurs biens. Ils exigent que les pertes soient évaluées de façon juste et équitable et que les indemnités soient versées avant la libération des emprises.

L'accompagnement social par le développement de micro-projets de substitution permettra aussi de restaurer les moyens de subsistance des populations locales.

Le manque de communication et la non transmission des informations aux parties prenantes

Les acteurs ont déploré la rupture de communication de la part des projets. Alors que la communication est un facteur essentiel d'apaisement des relations, beaucoup de projet l'interrompent de façon unilatérale à partir d'un certain stade. Les services techniques, les représentants des collectivités territoriales demandent au projet d'établir la communication et de transmettre aux parties prenantes toutes les informations pertinentes.

5.2.3. Les principales recommandations :

A la suite des différentes craintes soulevées, des recommandations ont été faites afin de minimiser les impacts et favoriser une bonne mise en œuvre du projet :

- Veiller à l'interconnexion entre l'autoroute et les autres voies de communication comme les routes nationales ;
- Aller vers l'élaboration d'un plan national de transport ;
- Intégrer dans l'interconnexion des routes le souci de minimisation des coûts de transport afin de permettre une meilleure compétitivité-prix des entreprises nationales ;
- Prévoir des ramifications secondaires pour permettre aux populations de certaines zones de jouir d'une mobilité facile ;
- Capitaliser dans le cadre de ce projet l'expérience tirée de l'autoroute Ila Touba ;
- Installer des voix de passage urgentes pour l'évacuation des accidentés ;
- Prévoir plusieurs passages pour maintenir la facilité de circulation des personnes et du bétail ;
- Harmoniser la libération des emprises par l'élaboration d'un "manuel de procédures de libération des emprises" ;
- Partager le tracé avec toutes les parties prenantes du projet ;
- Informer toutes les parties prenantes durant tout le processus de mise en œuvre du projet ;
- Se rapprocher de la CDREI dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet autoroutier ;

5.3. Résultats de la consultation publique avec les communautés locales :

5.3.1. Avis sur le projet :

Les populations locales ont eu à donner leurs perceptions sur le projet sachant qu'elles restent les premiers bénéficiaires et les plus impactées. Lors des différentes séances, elles ont tenu à magnifier le projet dans sa conception. Ce projet est ainsi bien accueilli par les populations parce qu'il va beaucoup participer au développement économique des zones traversées et faciliter la commercialisation des différents produits locaux exploités.

5.3.2. Les principales craintes et préoccupations soulevées :

Malgré les avantages notables du projet, les populations ont tenu aussi à souligner quelques craintes et préoccupations qui doivent être prises en compte avant la mise en œuvre du projet. Elles sont entre autres :

- La problématique du recensement des impactés ;
- La faiblesse des indemnités ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- Les pertes économiques liées à la baisse de rendement ;
- L'obstruction des pistes agricoles et des parcours du bétail ;
- Les pertes en ressources forestières exploitées dans la zone qui servent de fourrages au bétail en saison sèche ;
- L'indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- La problématique du vol de bétail ;
- Les distances entre les différentes passerelles et les villages traversés ;
- Le non-respect de la RSE et des mesures d'accompagnement nécessaires à la restauration des moyens de subsistance des populations ;

5.3.3. Les principales suggestions et recommandations :

A la suite des préoccupations soulevées, des suggestions et recommandations ont été données par les populations :

- Faire un recensement exhaustif des personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les impactés ;
- Installer des passerelles et des ponts de passages pour le bétail à proximité de chaque village ;
- Aider aux développements d'activités de substitution (élevage de la volaille ou de l'embouche) en remplacement des activités perdues ;
- Sécuriser l'autoroute par un détachement de la gendarmerie ou de la police pour diminuer le vol de bétail ;
- Privilégier la main d'œuvre locale ;
- Appui financier aux différentes organisations (GIE, GPF, ASC, etc.) des villages traversés ;
- Construire ou réhabiliter certaines infrastructures sociales de bases des zones impactées (salles de classe, clôture d'école, case ou poste de santé, mosquée, église, cimetières, etc.).

Le mécanisme de gestion des plaintes

Lors de la mise en œuvre de ce projet, différents types de plaintes vont naître au regard des impacts importants occasionnés dans les zones traversées. Par conséquent, différents modes de résolution sont préconisés :

D'abord au niveau local ; il existe des comités villageois (ou conseil de quartier) de gestion des plaintes qui se chargent de la résolution des plaintes au niveau local. Ce comité est souvent composé du chef de village, de l'Imam, des notables du village, du représentant des jeunes, de la présidente des groupements féminins, du « *badjénu gox* », etc. Toutes les couches sociales sont représentées au sein de ce comité. Rares sont les plaintes qui ne sont pas résolues à ce niveau.

Ensuite, en cas de non résolution de la plainte au niveau local, le maire, ses conseillers et les différentes commissions (domaniale notamment en plus du préfet ou du sous-préfet) interviennent tout en favorisant une résolution à l'amiable du conflit.

C'est en dernier ressort, si toutes les voix sont épuisées, que la justice par le biais de ces différents services prend en charge le dossier.

CONCLUSION DE LA CONSULTATION PUBLIQUE

Le projet de construction de l'autoroute Dakar-Saint Louis a été bien apprécié par toutes les parties prenantes consultées. Telle que définie, l'autoroute constitue un important levier sur lequel le Sénégal peut s'appuyer dans l'optique d'un développement économique et social. Les zones traversées restent, essentiellement, à vocation agricoles et pastorales. Ainsi, le passage de l'autoroute va favoriser la commercialisation de ces productions.

En dehors, des avantages notés, des craintes et préoccupations ont aussi été soulevées pour une prise en compte des impacts lors de la mise en œuvre du projet.

Pour terminer, les différentes parties prenantes consultées ont proposées des mesures de mitigation des impacts pour la prise en compte des dimensions environnementale et sociale dans ce projet. Des suggestions ont été aussi émises notamment en terme d'indemnisation et d'accompagnement sociale des populations impactées.

VI. ANALYSE DES VARIANTES

Il est important, en préambule, de préciser que dans le cadre d'une analyse des variantes d'un projet de cette nature, plusieurs options pourraient, en théorie, être considérées. Mais malheureusement dans la pratique, celles-ci se heurtent à des limites d'ordre juridiques et techniques qui encadrent la politique d'aménagement d'infrastructures routières au Sénégal. Ces limites sont :

Pour l'option tracé : le tracé de cette route est déjà fixé par le décret n°2012-1440 du 12 décembre 2012 portant classification du réseau routier national. Sur la base de ce décret, aucune modification substantielle ne peut être apportée sur ce tracé.

Pour l'option d'approvisionnement en matériaux de construction (latérite, sable et basalte) : Cette option dépend des caractéristiques physico-chimiques des matériaux. Pour le basalte, compte tenu de la localisation du projet, aucune autre alternative ne s'offre à part celle de la carrière de Diack dont les matériaux sont les seuls, avec ceux de Mansadala dans la région de Kédougou, homologués au Sénégal.

VII. ANALYSE DES IMPACTS ET RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

7.1. Démarche méthodologique

Ce chapitre identifie les impacts potentiels du projet à l'aide de critères permettant d'en déterminer la portée. Durant le processus d'analyse des impacts, des mesures d'atténuation ou d'amélioration sont définies pour réduire la portée de tout impact négatif ou pour optimiser tout impact positif. Après avoir pris en considération les mesures proposées, la portée des impacts résiduels sont alors évalués selon les mêmes critères.

7.1.1. Méthodologie d'identification des sources d'impacts et de risques environnementaux et sociaux

7.1.1.1. Unités fonctionnelles du projet

Par « unité fonctionnelle » s'entend au sens de cette EIES, les poulx d'activités ou de réalisations constitutives des interventions projetées. Ces unités sont au nombre de trois (03) :

- L'installation et le fonctionnement des bases de chantier ;
- L'ouverture et l'exploitation des carrières de latérite, basalte, de sable ;
- La construction de l'autoroute (plateforme des travaux);

Elles sont porteuses d'enjeux dont les plus importants sont les suivants :

- Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité ;
- Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage ;
- Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations ;
- Enjeu N°4 : gestion de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte ;
- Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités des infrastructures routières aux changements climatiques
- Enjeu N°6 : lutte contre les VBG ;
- Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale ;
- Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations ;
- Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes ;
- Enjeu N°10 : préservation de l'intégrité des routes ;
- Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte ;
- Enjeu N°12 : protection de l'intégrité des infrastructures des concessionnaires et de la continuité de leurs services ;
- Enjeu N°13: protection du patrimoine culturel ;
- Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques ;
- Enjeu N°15 : protection des sols ;
- Enjeu N°16 : protection des sites sacrés ;
- Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites ;
- Enjeu N°-18. préservation de la qualité de l'air ;
- Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l'ambiance sonore
- Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes ;
- Enjeu N°21 : Maximisation des retombées positives du projet
- Enjeu N°22 : Préservation des risques contre les catastrophes naturelles

La répartition de ces enjeux par unité fonctionnelle est la suivante :

Tableau 24 : Enjeux par unité fonctionnelle du projet

Unités fonctionnelles	Enjeux environnementaux et sociaux
<i>Installation et fonctionnement des bases de chantier</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité ; • Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage ; • Enjeu N°6 : lutte contre les VBG ; • Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale ; • Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d’existence et/ou de subsistance des populations • Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes ; • Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites ; • Enjeu N°-18. Préservation de la qualité de l'air ; • Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l’ambiance sonore • Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes ; • Enjeu N° 21 : Maximisation des retombées positives du projet
Ouverture et exploitation des gîtes de prélèvement (latérite, basalte, sable..)	<ul style="list-style-type: none"> • Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité ; • Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage ; • Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale ; • Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d’existence et/ou de subsistance des populations • Enjeu N°13: protection du patrimoine culturel ; • Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques ; • Enjeu N°15 : protection des sols ; • Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites ; • Enjeu N°-18. Préservation de la qualité de l'air ; • Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l’ambiance sonore ; • Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes
	<ul style="list-style-type: none"> • Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage ; • Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité ; • Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations ; • Enjeu N°4 : gestion de l’accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte • Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités des infrastructures routières aux changements climatiques • Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale ;

Unités fonctionnelles	Enjeux environnementaux et sociaux
Construction de l'autoroute (plateforme)	<ul style="list-style-type: none"> • Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations ; • Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes ; • Enjeu N°10 : préservation de l'intégrité des routes ; • Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte ; • Enjeu N°12 : protection de l'intégrité des infrastructures des concessionnaires et de la continuité de leurs services ; • Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques ; • Enjeu N°15 : protection des sols ; • Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites ; • Enjeu N°-18. Préservation de la qualité de l'air ; • Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l'ambiance sonore • Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes • Enjeu N°22 : Préservation des risques contre les catastrophes naturelles

7.1.1.2. Sources d'impacts et de risques environnementaux et sociaux

L'identification des impacts et de risques environnementaux et sociaux a été basée sur l'analyse des interactions amélioratives ou dépréciatives entre les différents équipements à implanter ou activités à dérouler, et les composantes environnementales et sociales du milieu récepteur. Les équipements et les activités du projet constituent les sources potentielles de changement des composantes environnementales et sociales lesquelles, sont les récepteurs.

Les effets potentiels directs et indirects de chaque équipement ou activité du projet, ont été examinés sur chacune des composantes environnementales et sociales à court moyen et long terme et pour l'ensemble du cycle projet c'est-à-dire les phases préparation, construction et exploitation.

Les interactions probables entre les différentes composantes environnementales et sociales (effets indirects) elles-mêmes sont également considérées.

Vu la diversité des acteurs intervenant dans le même secteur d'activités dans les zones ciblées, il a été jugé impératif de faire une identification des impacts cumulés. Par ailleurs, une analyse des vulnérabilités du projet dans un contexte de changement climatique a été faite afin d'assurer sa durabilité.

Les impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux attendus résulteront des activités présentées dans le tableau suivant.

Tableau 25 : Activités, sources d'impacts et impacts et risques attendus

Activités	Sources d'impacts	Impacts Négatifs
Acquisition de terrain	Non-respect de la législation foncière ; Changement d'affectation des emprises	Pertes de terres arables Frustration des populations et conflits Dégradation de la situation financière et appauvrissement des populations
Libération de l'emprise de l'autoroute	Balisage des travaux ; Nettoyage des emprises Evacuation des matériaux	Pertes/restriction d'accès à des moyens de subsistances ; Dégradation de la situation financière et appauvrissement des populations ; Destruction/dévoisement de réseaux ; Abattages d'arbres/réduction de la couverture végétale et de la diversité spécifique ; Destruction d'habitats faunique ; Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre ; Pollution des sols et des eaux suite à des fuites et/déversements de polluants ; Accident du travail ; accidents pour la communauté.
Recrutement des travailleurs	Non-recrutement de la main d'œuvre locale ; Non-respect de la législation du travail	Frustrations et conflits ; Absence de contrat ; Exploitation des travailleurs ; Travail des mineurs n'ayant pas atteint l'âge minimal.
Installation et mise en service de la base vie	Coexistence des travailleurs et des riverains Aménagement des logements ; Installation et fonctionnement des équipements ; (installation des centrales de bitume et de concassage...)	Risques de maladies (COVID-19, IST/VIH-SIDA...) ; Non-respect des us et coutumes locales ; Abus/harcèlements sexuels, VBG... Accidents liés au matériel roulant ; Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre ; Pollution des sols et des eaux suite à des fuites et/déversements de polluants
Ouverture et exploitation des sites d'emprunt (carrières)	Fonctionnement des engins ; Prélèvement des matériaux Transport des matériaux	Accident du travail et accidents pour la communauté ; Gaspillage de la ressource ; Interception et pollution de la nappe ; Pollution des sols et des eaux suite à des fuites et/ou déversements de polluants
Aménagement et mise en service des déviations	Elargissement des pistes inter-villageoises ; Création de nouvelles déviations ; Transport/circulation des véhicules et	Empiètements sur des terres agricoles ou de pâturage, Abattage d'arbres ; Destruction de réseaux de concessionnaires ; Pollution particulaire de l'air ;

Activités	Sources d'impacts	Impacts Négatifs
	engins	Nuisance pour les riverains Accidents liés au matériel roulant
Construction de l'autoroute	Déplacement des véhicules et engins Balisage des tracés ; Terrassement ; Fouilles/excavation et construction des ouvrages d'art ; Mise en place des fondations de la plate-forme ; Bitumage (revêtement) ; Installation des dispositifs de sécurité	Destruction de cultures ; Pollution atmosphériques et émission de gaz à effet de serre Pollution des sols et des eaux suite à des fuites et/ou déversements de polluants ; Erosion des sols ; Perturbation et accidents de la circulation
Mise en service de l'autoroute	Circulation/trafic routier	Pollution atmosphérique émission de gaz d'échappement ; Accident de la circulation Pollution accidentelle par éventrement d'un transporteur ou incendie avec des risques de déversement d'hydrocarbures ou de produits toxiques solubles ;

7.1.2. Méthodes d'évaluation des impacts et risques

7.1.2.1. Évaluation des impacts environnementaux et sociaux

Après l'identification des impacts, l'étape suivante a consisté en l'évaluation de leur importance c'est-à-dire de l'ampleur des modifications prévisibles des composantes susceptibles d'être affectées. Ce travail a été fait suivant le schéma matérialisé à la figure 1 :

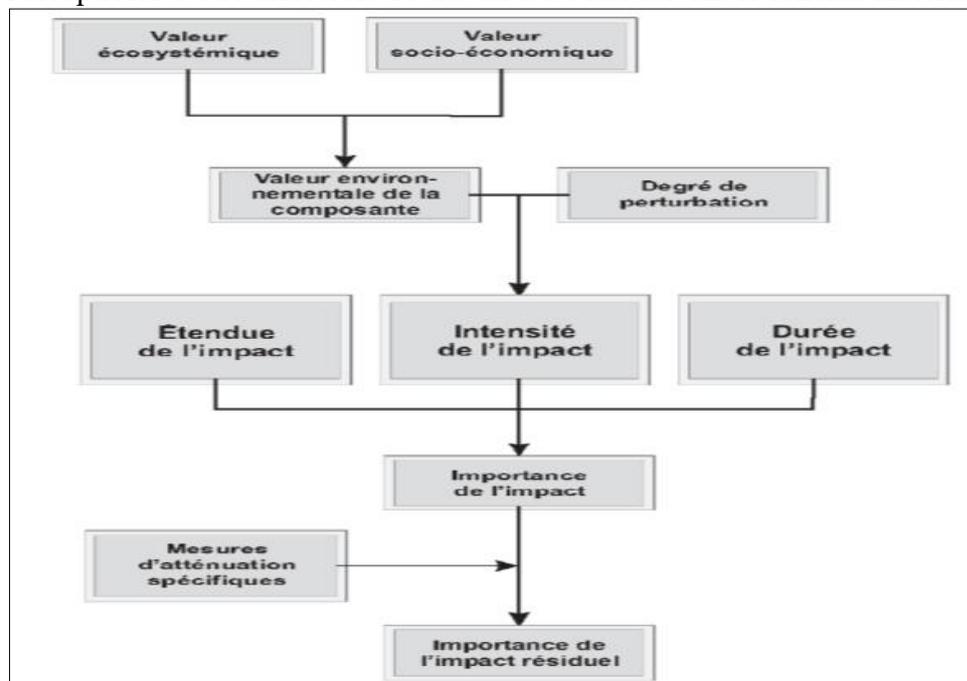


Figure 14 : schéma du processus d'évaluation des impacts environnementaux

Les critères qui ont été utilisés dans le cadre de l'évaluation de l'importance des impacts négatifs sont : l'intensité ou l'ampleur de l'impact, l'étendue ou la portée de l'impact, la durée de l'impact, comme défini ci-après.

- ✓ **L'intensité ou l'ampleur** exprime le degré de perturbation de la composante affectée, elle tient compte de la sensibilité du milieu ; trois classes sont considérées (forte, moyenne et faible) ;
- ✓ **L'étendue** donne une idée de la portée spatiale de l'impact ; on distingue trois classes (ponctuelle, locale et régionale) ;
- ✓ **La durée** de l'impact indique la manifestation de l'impact dans le temps ; on distingue aussi trois classes (momentanée, temporaire et permanente) ;
- ✓ **L'importance de l'impact** correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la composante environnementale touchée ; elle est fonction de l'intensité, de l'étendue et de la durée ; on distingue trois degrés de perturbation (forte, moyenne et faible) :
 - **Majeure** : lorsque l'impact altère l'intégrité de la composante et modifie de façon permanente sa qualité et son utilisation ;
 - **Moyenne** : quand l'impact compromet quelque peu l'intégrité ; la qualité et l'utilisation de la composante touchée ;
 - **Mineure** : quand l'impact ne modifie pas de manière perceptible l'intégrité, la qualité et l'utilisation de l'élément affecté.

Le tableau 3 représente la grille de Martin FECTEAU qui a servi à l'évaluation de l'importance des impacts.

Tableau 26 : grille de Martin FECTEAU

Intensité	Etendue	Durée	Importance
Forte	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Majeure
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Majeure
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure négligeable à
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure négligeable à
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Mineure négligeable à
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Mineure négligeable à
		Courte	Mineure négligeable à
	Ponctuelle	Longue	Mineure négligeable à
		Moyenne	Mineure négligeable à
		Courte	Mineure négligeable à

Le tableau suivant est un exemple de grille d'évaluation de l'importance des impacts.

Tableau 27 : Exemple de grille d'évaluation de l'importance des impacts

Enjeu					
Intitulé de l'impact :					
Activité :					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation					
Mesures d'atténuation					
Avec					

atténuation					
--------------------	--	--	--	--	--

Dans ce qui suit, on a d'abord présenté les impacts positifs du projet en phases construction/travaux et exploitation, avant d'exposer successivement les impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux communs en phases préparatoire et travaux. Après cette opération, ont été présentés, les impacts et risques spécifiques aux composantes (en phase travaux et en phase exploitation) et aux sites du projet (en phase travaux). Des tableaux récapitulatifs des impacts et des risques ferment le chapitre.

7.1.2.2. Identification et évaluation des risques

L'identification des risques a été basée sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnelles dans les domaines similaires). Pour l'évaluation des risques un système de notation destiné déterminer criticité des risques et à prioriser les actions de prévention, a été adopté.

Les critères évaluation qui ont été utilisés sont :

- La Probabilité de l'évènement qui est déterminée par la fréquence et/ou la durée d'exposition au risque ;
- La gravité de l'accident ou l'incident.

Le tableau suivant présente la grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité.

Tableau 28 : Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité

Probabilité	Fréquence du risque	Gravité	Exemples d'effets correspondants sur les composantes
--------------------	----------------------------	----------------	---

Probabilité	Fréquence du risque	Gravité	Exemples d'effets correspondants sur les composantes		
			Score	Composante socioéconomique	Composante Biophysiques
1	Une fois par 10 ans, Très improbable	1	Entrave à la circulation sur des pistes rurales fréquentées tout au plus par des véhicules hippomobiles et des piétons	Destruction d'espèces végétales communes; Augmentation de la fréquentation d'habitats d'espèces communes par les hommes	Lésions réversibles, sans AT
2	Une fois par an, Improbable	2	Troubles psychologiques (anxiété, inquiétude... suscitées par la présence des lignes électriques)	Pollution localisée des nappes phréatiques	Lésions réversibles, avec AT
3	Une fois par mois, Probable	3	Déplacements économiques, restrictions temporaires d'accès à des moyens de subsistance tels que les terres agricoles	Dégradation d'espaces naturels protégés à espèces endémiques menacées d'extinctions	Lésions irréversibles, Incapacité permanente
4	Une fois par semaine ou plus, Très probable	4	Déplacements physiques Destruction de patrimoine (vestiges culturels) ; Profanation de sites sacrés	Pollution à grandes nappes captées pour les besoins de l'approvisionnement en eau potable	Décès

Le risque est évalué par la formule : R (risque) = G (gravité) \times P (probabilité), une "**matrice de criticité**" est établie et permet de voir les risques acceptables et les risques non acceptables mais également la priorisation des actions qui vont de 1 à 3. Dans le tableau ci-dessous, nous avons la matrice de criticité.

Le tableau ci-dessous est une matrice de criticité.

Tableau 29 : Matrice de criticité

	P1	P2	P3	P4
G4	41	42	43	44
G3	31	32	33	34
G2	21	22	23	24
G1	11	12	13	14

Les **risques** de criticité faible ont été matérialisés par la couleur **verte** dans la matrice d'évaluation des risques. Les actions à mettre en œuvre pour maîtriser ces risques sont de priorité 3. Ils ne nécessitent donc pas d'intervention urgente (à court terme) ;

La couleur **jaune** a été utilisée pour matérialiser les risques de criticité importante. De tels risques nécessitent des actions de priorité 2 c'est -à-dire des mesures d'intervention à court et moyen terme.

La couleur rouge matérialise les **risques de criticité très élevé** (risques intolérable). La prévention de tels risques nécessite qui nécessite des actions de priorité 1, c'est-à-dire une intervention immédiate doublée de mesures de compensation.

Le tableau suivant présente le type d'actions prioritaires à mettre en œuvre en fonction de la criticité des risques.

Tableau 30 : Types d'actions prioritaires

	Risque élevé avec Actions à Priorité 1
	Risque important avec Priorité 2
	Risque faible avec Priorité 3

Le tableau suivant est un exemple de matrice d'évaluation des risques.

Tableau 31: Exemple de matrice d'évaluation d'un risque

Enjeu					
Intitulé du risque					
Activités concernées :					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>					
<i>Mesures de prévention</i>					
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
<i>Gestion des conséquences</i>					

7.2. Analyse des impacts/risques du projet

7.2.1. Impacts positifs du projet

7.2.1.1. Impacts positifs en phase travaux

Les retombées positives attendues du projet sont les suivantes :

✓ ***IP-1. Amélioration de l'aménagement du territoire et du maillage du pays en infrastructures de transport***

Du point de vue stratégique, le projet améliorera le maillage du territoire en infrastructures de transport et facilitera l'intégration interrégionale.

✓ ***IP-2. Création d'emploi lors des travaux***

Les travaux envisagés nécessiteront de la main-d'œuvre non qualifiée dont le recrutement pourra créer des emplois locaux.

✓ ***IP-3. Génération de ressources fiscales pour les collectivités territoriales***

Les taxes et redevances qui seront collectées dans le cadre du projet seront des recettes fiscales que les élus pourront utiliser pour le bon fonctionnement de leurs collectivités territoriales.

✓ ***IP-4. Opportunité de développement d'activités génératrices de revenus autour des chantiers***

L'implantation des chantiers constituera une opportunité de développement d'activités génératrices de revenus pour les tenanciers de petits commerces et les restaurateurs autour des chantiers. L'installation de tels acteurs autour des bases de chantiers devra être tolérée pour peu qu'elle ne nuise pas au bon fonctionnement des travaux, ainsi qu'à l'hygiène et la sécurité et du publique.

7.2.1.2. **Impacts positifs en phase exploitation**

✓ ***IP-5. Désenclavement des contrées traversées***

La construction d'une nouvelle autoroute permettra de désenclaver les terroirs traversés. Pour rappel une dizaine d'établissements se trouvent sur cet axe.

✓ ***IP-6. Facilitation des déplacements des personnes et des biens***

Le projet facilitera les déplacements des personnes et le transport des biens notamment des denrées périssables ainsi que le contexte d'exploitation du pétrole et gaz au Nord du Senegal

✓ ***IP-7. Augmentation du confort des usagers des voies de communication***

En plus des secousses ressenties par les usagers des pistes cahoteuses, le transport sur ces voies de communication est souvent source de nuisances pour les passagers. Ces derniers sont exposés aux poussières minérales qui affectent particulièrement les personnes souffrant d'asthme, d'insuffisance respiratoire ou d'allergie à la poussière.

Le bitumage permettra de supprimer ces nuisances, ce qui ne fera qu'augmenter le confort des usagers.

✓ ***IP-8. Augmentation de la valeur foncière des contrées traversées***

Le désenclavement des contrées qui seront traversées créera de nouvelles opportunités économiques ce qui contribuera sans doute à augmenter la valeur foncière des terres.

✓ ***IP-9. Valorisation des productions agricoles et des ressources halieutiques***

La réalisation de l'autoroute facilitera l'accès des zones de production maraîchère et de débarquement des produits halieutiques et d'évacuation des ressources vers les lieux. Elles contribueront ainsi à faciliter l'écoulement des produits.

✓ ***IP-10. Développement des nouvelles activités économiques***

L'aménagement de l'autoroute pourra booster le secteur du transport et favoriser l'émergence de nouveaux acteurs locaux. La facilitation de l'évacuation des productions pourra également favoriser le développement d'activités commerciales. Le tableau 33 résume les impacts positifs du projet.

Tableau 32 : Récapitulatif des impacts positifs

Phase du projet	Impacts positifs
	<ul style="list-style-type: none"> • IP-1. Amélioration de l'aménagement du territoire et du maillage du pays en infrastructures de transport ; • IP-2. Création d'emploi lors des travaux ;

Travaux	<ul style="list-style-type: none"> • IP-3. Génération de ressources fiscales pour les collectivités territoriales ; • IP-4. Opportunité de développement d'activités génératrices de revenus autour du chantier ;
Exploitation	<ul style="list-style-type: none"> • IP-5. Désenclavement des contrées traversées; • IP-7. Augmentation du confort des usagers des voies de communication ; • IP-8. Augmentation de la valeur foncière des contrées traversées ; • IP-9. Valorisation des productions agricoles et des ressources halieutiques ; • IP-10. Développement des nouvelles activités économiques

7.2.2. Impacts négatifs et risques environnementaux et sociaux

La description des impacts négatifs a été faite selon le phasage des activités (phase travaux, phase exploitation).

Les impacts et risques associés à chacune des trois unités fonctionnelles constitutives des interventions projetées (installation et fonctionnement des bases-vie, ouverture et exploitation de la carrière, construction de l'autoroute et des voies connexes) ont été considérés.

Vu que certains des impacts et risques sont transversaux, nous avons jugé nécessaire de présenter d'abord les impacts et risques communs aux différentes unités fonctionnelles, avant d'analyser ceux spécifiques aux unités et aux tronçons constitutifs des routes à construire.

7.2.2.1. Impacts négatifs et risques en phase travaux

7.2.2.1.1. Impacts et risques communs aux différentes unités fonctionnelles

7.2.2.1.1.1. Impacts et risques sur le milieu humain

☞ Sur les moyens d'existence des populations

✓ *IN-1. Pertes et/ou restriction d'accès aux terres agricoles et aux pâturages*

La mise en œuvre du projet entraînera des pertes de terres agricoles et des aires de pâturage qui sont les principaux moyens de subsistance des populations locales.

Tableau 33 : Résumé de l'évaluation des pertes et/ou restriction aux terres agricoles et aux pâturages

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
IN-1. Pertes/restriction aux terres agricoles et de pâturage					
Activité : installation des bases de chantiers, réalisation de l'autoroute et voies connexes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Irréversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> • Respecter les procédures légales d'acquisition des emprises ; • Eviter autant que possible, l'installation des bases de chantier sur des terres agricoles ou pastorales ; • Choisir les tracés des déviations en collaboration avec les élus et les populations affectées et éviter autant que possibles la traversée de terres 				

	cultivées ; <ul style="list-style-type: none"> Recenser et indemniser les pertes avant le démarrage des travaux conformément au PAR; Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement pour les personnes affectées et des actions sociales (RSE) au profit des communautés locales ; Remettre en état les sites affectés 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	

✓ **RI-1. Risque d'indemnisations des pertes subies par les populations sur la base de barèmes désuets et dérisoires**

Une indemnisation des pertes causées par le projet sur la base de barèmes dérisoires ou une non-indemnisation de dommages tels que ceux liés à l'aménagement et à l'exploitation des voies de déviation, est probable dans le cadre du projet. Pour y parer, le respect des procédures légales d'acquisition des emprises devra être la norme. De plus les barèmes devront être les plus favorables qui soient aux personnes affectées.

Tableau 34 : Résumé de l'évaluation du risque d'indemnisations des pertes sur la base de barèmes désuets et dérisoires

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
RI-1. Risque d'indemnisations des pertes sur la base de barèmes désuets et dérisoires					
Activités concernées : Acquisition des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
Avant prévention	Non-respect de la législation foncière et des droits des personnes affectées ; Ignorance ou méconnaissance des procédures légales d'acquisition des emprises ; Erreur ou omissions dans les recensements	3	3	33	Frustration et conflit ; Actes de sabotage ; Altération de la situation financière des personnes affectées
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> Travailler en étroite collaboration avec les élus, les personnes affectées et la CDREI afin d'assurer un recensement exhaustif des pertes ; Indemniser toutes les pertes avant de démarrage des travaux ; S'assurer que les barèmes adoptés sont les plus favorables aux populations ; Mettre en place un mécanisme de traitement des plaintes et de réclamations des populations ; Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement en faveur des personnes affectées, et des mesures sociales au profit des communautés affectées. 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Omissions dans les	1	2	12	Frustration

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
RI-1. Risque d'indemnisations des pertes sur la base de barèmes désuets et dérisoires					
Activités concernées : Acquisition des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	recensements				
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la collecte systématique et le traitement de toutes les plaintes et réclamations des populations à travers un MGP ; Mettre en œuvre les résolutions obtenues par le MGP et assurer leur suivi et leur rapportage 				

✓ **RI-2. Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement)**

Des peuplements significatifs de *Balanites aegyptiaca* se sont développés le long des pistes sur les axes. La suppression de ces arbres dans le cadre de libération des emprises, pourrait réduire la disponibilité des produits de prélèvement qui constituent des sources de revenus et d'aliments pour les ménages locaux à faibles revenus.

Tableau 35 : Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement)

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
RI-2. Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement)					
Activités concernées : Libération des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Suppression d'arbres utiles ; Réduction de la productivité des arbres suite à des dépôts de poussières.	2	3	23	Précarisation des conditions d'existences des populations
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> limiter les coupes aux seules emprises et au strict minimum nécessaire ; Procéder au recensement des arbres utiles susceptibles d'être affectés par le projet ; Eviter autant que faire se peut, les spécimens exploités par les populations locales ; Payer les taxes d'abattage ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire en collaboration avec les populations afin de remplacer les arbres utiles éliminés dans le cadre du projet. 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
Après prévention	Réduction de la productivité des arbres exploités suite à des dépôts de poussières.	1	1	11	Manque à gagner pour les usagers des produits de prélèvement

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
RI-2. Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement)					
Activités concernées : Libération des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Gestion des conséquences</i>					

✓ *R-3. Risque d'accentuation de la pauvreté notamment féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL*

La suppression des arbres dont les produits sont valorisés localement pourrait altérer la situation financière des usagers notamment les femmes qui en dépendent.

Tableau 36 : Résumé de l'évaluation du risque d'accentuation de la pauvreté notamment féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
R-3. Risque d'accentuation de la pauvreté surtout féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL					
Activités concernées : Libération des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Suppression des arbres utiles des emprises ; Réduction de la productivité des arbres suite à des dépôts de poussières.	2	2	22	Pertes de revenus et de produits alimentaires ; Altération de la situation financière des usagers des produits de prélèvement
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter les coupes aux seules emprises et au strict minimum nécessaire ; • Procéder au recensement des arbres utiles susceptibles d'être affectés par le projet ; • Epargner autant que faire se peut, les spécimens exploités par les populations locales ; • Payer les taxes d'abattage ; • Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire afin de remplacer les arbres exploités éliminés dans le cadre du projet. 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Baisse de la productivité des arbres suite à des dépôts de poussières	1	1	11	Manques à gagner pour les exploitants des produits de prélèvements
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer un accès prioritaire des personnes affectées aux emplois qui seront créés dans le cadre du projet ; 				

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
R-3. Risque d'accroissement de la pauvreté surtout féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL					
Activités concernées : Libération des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial
	<ul style="list-style-type: none"> Initier des formations à des activités génératrices de revenus au profit des femmes ; Mettre en œuvre le plan de reboisement compensatoire afin de remplacer les arbres utiles éliminés dans le cadre du projet. 				

☞ **Sur le climat social**

✓ **RI-4. Risque de frustration et conflits**

Une mauvaise gestion des interventions projetées pourrait causer des frustrations susceptibles de dégénérer en conflits chez les populations locales.

Les principaux facteurs de risque de frustration et conflit dans le cadre du projet sont :

- La non-implication des populations au projet (mécontentement dû à l'absence d'information sur le projet : durée, consistance des travaux, etc.) ;
- Le non-recrutement de la main-d'œuvre locale ;
- la non-indemnisation des pertes liées à l'acquisition des emprises et aux travaux ;
- Les nuisances liées aux travaux ;
- Les abus/harcèlements sexuels ;
- Le non-respect des us et coutumes des populations par les travailleurs et susceptibles d'être sources de conflit et frustration chez les populations locales

Tableau 37 : résumé de l'évaluation des risques de frustration et conflit

Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion social					
RI-4. Risque de frustration et conflits					
Activités concernées : acquisition des emprises, recrutement de la main-d'œuvre, travaux					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial
<i>Avant prévention</i>	Non-respect de la législation foncière et des us et coutumes des populations ; non-indemnisation des pertes ; non-recrutement des riverains ; abus et harcèlement sexuel	2	3	23	Erosion de la cohésion sociale ; Refus de collaboration des populations à la mise en œuvre du projet ; Actes de vandalisme
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les procédures légales d'acquisition des emprises ; Mettre en place un cadre de concertation des différentes parties prenantes pour la gestion des situations conflictuelles ; Privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale aux emplois non qualifiés ; Mettre en place un processus transparent de recrutement ; Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des plaintes ; 				

Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion social					
RI-4. Risque de frustration et conflits					
Activités concernées : acquisition des emprises, recrutement de la main-d'œuvre, travaux					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	<ul style="list-style-type: none"> Se conformer aux us et coutumes locales et proscrire les abus et harcèlements sexuels ; Recenser tous les biens affectés en collaboration avec les élus, la CDREI et les populations et procéder aux indemnisations selon les barèmes les plus favorables aux personnes affectées et avant le démarrage des travaux ; Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement au profit des personnes affectées et des actions sociales en faveur de la communauté ; Collecter et traiter les plaintes et réclamations des populations 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Destructions accidentelles de biens privés	1	2	12	Frustration
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Activer le cadre de concertation en vue de situer les responsabilités ; Rétablir les personnes affectées dans leurs droits 				

☞ **Sur la santé et la sécurité**

✓ **RI-5 : risque de propagation de la COVID-19**

La mise en œuvre des différentes interventions projetées (Installation des bases, ouverture et exploitation des carrières, création et mise en service des déviations, construction des routes) nécessitera un travail d'équipe qui, s'il ne se passe pas dans le respect des gestes barrières et des mesures de distanciation sociale, pourrait favoriser la propagation de la COVID-19.

Tableau 38 : résumé de l'évaluation du risque de propagation De la COVID-19

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-5 : risque de propagation De la COVID-19					
Activités : travail d'équipe dans le cadre des différentes interventions projetées					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Non-respect des gestes barrières et des mesures de distanciation sociale ; Promiscuité ; Négligence	2	3	23	Morbidity ; Mortalité ; Arrêt temporaire ou prolongé des travaux
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Intégrer au règlement intérieur des chantiers, les bonnes pratiques de détection précoce des cas de COVID-19 sur les lieux de travail consistant en : <ul style="list-style-type: none"> la clôture des chantiers ; la mise en place de postes de sécurité et de gardiennage aux portes d'accès afin de réduire au minimum les entrées/sorties sur le site ou le lieu de travail, et de limiter les contacts entre les travailleurs et le grand public ; le contrôle des températures au thermoflash avant l'accès à l'enceinte 				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-5 : risque de propagation De la COVID-19					
Activités : travail d'équipe dans le cadre des différentes interventions projetées					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
	du chantier ; <ul style="list-style-type: none"> ○ la mise en place de guérite pour l'isolement momentané de cas suspects, en attendant le dépistage par les services compétents ; ○ le suivi et le contrôle inopiné du respect des mesures par les superviseurs et responsables HSS de l'entreprise. <ul style="list-style-type: none"> • Elaborer et mettre en œuvre dans les chantiers, un plan Hygiène, Santé et Sécurité (PHSS) comportant un volet communication et sensibilisation des employés, des communautés riveraines, des tenanciers de petits commerces autour des chantiers... sur la Covid-19 et visant les : <ul style="list-style-type: none"> ○ les modes de transmission de la Covid-19 ; ○ les symptômes ; ○ les gestes barrières et les mesures de distanciation sociale ; ○ les pratiques d'hygiène individuelle et collective (lavage des mains au savon après les toilettes, périodiquement, après contact avec de tierces personnes, manipulation d'outils de travail, etc.). ○ les attitudes en cas de découvertes de cas suspects, de cas confirmés ou de malades asymptomatiques ; ○ la procédure pour déclencher l'alerte « COVID19 » dans les lieux de travail. • Faire des provisions de thermo-flash, de masques et de gel antiseptique, les mettre à la disposition des travailleurs et en exiger l'usage systématique ; • Procéder dans la mesure du possible, à la vaccination des travailleurs ; • Exiger le respect des gestes barrières et des mesures de distanciation sociale avant et durant les travaux ; 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Défaillance du dispositif de veille	1	3	13	Psychose chez les travailleurs
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • Déclencher l'alerte « COVID-19 » dans les lieux de travail et informer les autorités sanitaires 				

✓ **RI-6. Risque d'IRA pour les travailleurs et la communauté**

Les IRA redoutées seront des corollaires de la pollution atmosphérique par les poussières et les gaz d'échappement au cours des différentes activités envisagées.

Tableau 39 : résumé de l'évaluation du risque d'IRA associé aux travaux

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-6. Risque d'IRA pour les travailleurs et la communauté					
Activités concernées : Exploitation des carrières, transport des matériaux sur les pistes de déviation, circulation dans les bases de chantiers, construction des routes, fonctionnement des centrales d'enrobage et de concassage					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
Avant prévention	Exposition des travailleurs aux poussières et aux	2	3	23	IRA, absentéisme au travail, Frais de prise en

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-6. Risque d'IRA pour les travailleurs et la communauté					
Activités concernées : Exploitation des carrières, transport des matériaux sur les pistes de déviation, circulation dans les bases de chantiers, construction des routes, fonctionnement des centrales d'enrobage et de concassage					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial
	gaz d'échappement ; Non-respect du port des EPI				charge des malades, décès
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs et les populations riveraines sur les risques d'IRA associés à l'exposition aux poussières ; Informar les populations avant le démarrage des travaux ; Procéder à des visites pré-embauches pour établir le statut médical des travailleurs et éviter la réalisation des tâches à risque pour les déficients respiratoires et les personnes souffrant d'asthme ; Procéder à des visites médicales périodiques et des visites médicales de reprise de travail (suite à un accident de travail ou à une absence de plus de 21 jours par raison de santé) ; Procéder à des visites inopinées en cas d'urgence ; Arroser régulièrement les zones sujettes à des dégagements de poussières notamment les voies de déviation proches des habitations, les bases de chantiers, les tas de latérite ; Doter les travailleurs d'EPI et en exiger le port ; Bâcher les camions 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage final
	Non-respect du port des EPI	1	3	13	Allergie à la poussière
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> En cas où un travailleur serait allergique ou hypersensible aux poussières, l'affecter à un autre poste ; En cas de détection d'IRA chez un travailleur, lui imposer immédiatement un arrêt de travail et assurer sa prise en charge médicale. 				

✓ **RI-7. Risque d'accidents (professionnels et/ou impliquant la communauté) associés au matériel roulant et favorisés par l'absence d'un plan particulier de sécurité**

L'utilisation d'équipements roulant (camions, tractopelles, niveleurs, finisher, rouleau compresseurs, compresseurs hydrauliques, pick-up...) dans le cadre de l'exploitation de la carrière, de l'acheminement des matériaux, de la construction des déviations et des routes, comporte des risques d'accidents (heurt ou écrasement de travailleurs, de riverains ou du bétail, de collisions entre véhicules automobiles ou hippomobiles et/ou engins...)

Tableau 40 : résumé de l'évaluation du risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant et favorisés par l'absence d'un plan particulier de sécurité

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-7. Risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant et favorisés par l'absence d'un plan particulier de sécurité					
Activités concernées : Utilisation d'équipements roulants					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-7. Risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant et favorisés par l'absence d'un plan particulier de sécurité					
Activités concernées : Utilisation d'équipements roulants					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Absence de Plan de Santé Sécurité au Travail (PSST) ; Non-respect des mesures de sécurité ; Défaut de qualification des conducteurs ; vision panoramique limitée ; manœuvres à risque (recul), panaches de poussières limitant la visibilité, erreurs opératoires, négligence	2	4	24	Blessures avec ou non arrêt du travail, Traumatisme, Pertes matérielles Pertes en vie humaines
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs et les riverains aux risques d'accidents associés au matériel roulant ; Installer des panneaux de signalisation et des ralentisseurs à l'entrée des établissements humains ; Recruter des conducteurs et des opérateurs d'engins alliant la maîtrise des gestes techniques au respect des règles de sécurité ; Rationaliser le nombre de rotation par jour des camions de transport de latérites ; Proscrire l'alcool et le téléphone au volant ; Imposer une limitation de vitesse ; Séparer dans les bases de chantiers, les voies piétonnes de celles pour véhicules et engins ; Disposer d'une trousse de pharmacie pour les premiers soins Equiper les véhicules et engins de dispositifs de sécurité tels que les alarmes de recul ; Doter les travailleurs d'EPI et en exiger le port ; Utiliser des véhicules et engins adaptés et en bon état, et les entretenir régulièrement ; Accorder des temps de récupération suffisants aux conducteurs et opérateurs d'engins ; Mettre en œuvre des procédures d'intervention d'urgence 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Négligences	1	2	12	Crises post-traumatiques
	En cas d'accident causé par le matériel roulant : <ul style="list-style-type: none"> Baliser les lieux de l'accident dans les deux sens en installant des 				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-7. Risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant et favorisés par l'absence d'un plan particulier de sécurité					
Activités concernées : Utilisation d'équipements roulants					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	triangles de pré-signalisation à 30 mètres au minimum. Le triangle doit être visible à 100 mètres ; <ul style="list-style-type: none"> • Après une analyse rapide de la situation, alerter les services de secours et leur fournir des informations précises sur l'emplacement exact de l'accident : nom de la route, sens dans lequel s'est produit l'accident... • En attendant l'arrivée des secours, assister les blessés sans aggraver leur état (leur parler pour les rassurer et les tenir éveillés ; couvrir les blessés en état de choc, arrêter les saignements...) 				

☞ Sur le cadre de vie

✓ IN-2 : Altération du cadre de vie et du paysage par les déchets

Les interventions projetées produiront des quantités substantielles de déchets solides et liquides qui, s'ils ne sont pas gérés, nuiront au cadre de vie et au paysage.

Les principaux types des déchets associés aux quatre unités fonctionnelles constitutives du projet sont présentés au tableau 18.

Tableau 41 : Déchets attendus dans le cadre du projet

Unités considérées	Nature des déchets
Exploitation de la carrière	<ul style="list-style-type: none"> • Déchets minéraux (terrils)
Aménagement des déviations	<ul style="list-style-type: none"> • Déchet verts provenant de la libération des emprises ; • Excédents de latérites
Réhabilitation et construction des routes	<ul style="list-style-type: none"> • Matière végétale provenant de la libération des emprises ; • Déblais d'asphalte ; • Excédents de latérites ; • Chutes de bitume, de graviers, de fer ; • Sacs de ciment vides ;
Installation et fonctionnement des bases de chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Matière végétale provenant de la libération des emprises ; • Déchets spéciaux (huiles et filtres usagés, siphons souillés, pneus en fin de vie, batteries) provenant des entretiens de la machinerie ; • Déchets assimilables aux ordures ménagères ; • Effluents des sanitaires ; effluent de lavage de la machinerie, laitance de ciment ; • Chute de bitume, de béton

Tableau 42 : résumé de l'évaluation de la production de déchets

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
IN-2 : La production de déchets					
Activité : toutes les activités confondues					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne	Réversible

atténuation					
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la collecte systématique et l'évacuation des déchets assimilables aux ordures ménagères vers une décharge autorisée ; Evacuer les déblais vers des sites de réutilisation ; Collecter systématiquement les déchets dangereux, les stocker dans des contenants adaptés à leur nature et aux quantités produites, et assurer leur prise en charge par un prestataire agréé ; Evacuer les effluents des toilettes vers une STEP. Prétraiter la laitance de ciment et réutiliser l'eau. 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

7.2.2.1.1.2. Impacts et risques sur le milieu biologique

✓ *IN-3 : Réduction du couvert végétal et de la diversité floristique*

La libération des emprises (de la carrière, des bases-vie, des déviations et des routes) nécessitera des abattages d'arbres qui réduiront la couverture végétale et possiblement, la diversité floristique locale.

Tableau 43 : résumé de l'évaluation de la réduction du couvert végétal et de la diversité floristique

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
IN-3 : Réduction du couvert végétal et de la diversité floristique					
Activité : Libération des emprises					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	Irréversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Respecter les limites des emprises autorisées ; Limiter les coupes au strict minimum nécessaire ; Epargner dans la mesure du possible, les espèces protégées ; Eviter absolument toute atteinte aux arbres sacrés ; Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement compensatoire en collaboration avec les populations locales et les Eaux et forêts. 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	

✓ *IN-4. Destruction d'habitats fauniques*

Les coupes nécessaires dans le cadre de la libération des emprises entraîneront des destructions d'habitats fauniques vu que les arbres ciblés servent sites de repos (perchoirs), de dortoirs et de lieux de nidification d'oiseaux tels que les tisserins gendarmes. De plus les bruits des véhicules et engins qui seront utilisés dérangeront temporairement les oiseaux. L'impact sera toutefois de faible importance.

Tableau 44 : résumé de l'évaluation des destructions d'habitats fauniques

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
IN-4. Destruction d'habitats fauniques					
Activité : Libération des emprises, fonctionnement de la machinerie					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Faible	Locale	Courte	Mineure	Réversible

Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Planifier les travaux en dehors des périodes de nidification des oiseaux ; Epargner dans la mesure du possible les arbres servant de site de nidification des oiseaux. 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

❖ Impacts et mesures sur les oiseaux

La préservation des individus d'espèces d'oiseaux est un enjeu essentiel en matière de biodiversité. Les infrastructures de transport ont un impact sur la mortalité des oiseaux, qu'il est nécessaire de prendre en compte dans la conception de l'autoroute Dakar- Tivaouane – Saint Louis. Deux types d'impacts sont généralement identifiés:

- ✓ les impacts temporaires du projet sont essentiellement liés à la phase travaux durant laquelle la perturbation des oiseaux présentes sur la zone est maximale. En effet, les remodelages du terrain et la destruction des structures existantes vont engendrer du bruit, des remaniements de terrain et des vibrations qui vont rompre la quiétude dont les oiseaux ont besoin pour accomplir les différentes phases de leur cycle de vie annuel ;
- ✓ les impacts permanents ont lieu suite à la phase de travaux et correspondent à la période d'exploitation de l'aménagement. Dans le cas d'une déviation routière, ils sont liés d'une part à la destruction d'habitats sur le long terme du fait de la construction de la voie et des aménagements annexes et d'autre part à la fréquentation routière induite par la création de la route. Cette fréquentation peut en effet induire des dérangements liés au bruit et à la présence de véhicules en mouvement ainsi qu'une mortalité directe par collision. Les tourterelles et les rolliers d'abysinnies et les rapaces nocturnes sont les espèces les plus menacées par les route au Sénégal.

Le tableau suivant récapitule les impacts des activités de construction du projet sur les oiseaux.

Tableau 45 : tableau de synthèse des impacts des travaux de construction de l'autoroute sur les oiseaux

PHASE	IMPACTS	MESURES
CONSTRUCTION	<ul style="list-style-type: none"> Une perte fragmentation des habitats (lieu de nidification, d'alimentation, dortoirs et de repos) par la destruction arbres isolés, haies, bois, mares, champs de culture, des vergers. Dérangement par le bruit, les vibrations du sol, la poussière en période de reproduction 	<ul style="list-style-type: none"> Evitement géographique et technique (changement d'emplacement) Recréation de milieux spécifiques par le reboisement par exemple
EXPLOITATION	<ul style="list-style-type: none"> Un accroissement du bruit et de la lumière qui pourrait déranger la faune environnante ; Une modification du climat qui pourrait modifier le cycle biogéographique des espèces migratrices ; 	<ul style="list-style-type: none"> Un aménagement particulier des bords de routes (barrières, passages protégés) ; Une gestion écologique des bords de routes ; Des investissements dans

	<ul style="list-style-type: none"> • Un obstacle le long des itinéraires de migration des espèces sauvages ; • Une mortalité animale (traversées, risques liés à l'alimentation par des oiseaux des animaux écrasés) 	les infrastructures permettant la migration aisée des oiseaux
--	--	---

7.2.2.1.1.3. Impacts et risques sur le milieu physique

☞ **Sur la qualité de l'air et l'ambiance sonore**

✓ ***IN-5. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre***

Un des impacts majeurs des projets de construction de route est la pollution particulaire et chimique de l'air. Les travaux envisagés comporteront un remaniement du sol et nécessiteront la mobilisation d'un parc important de véhicules et d'engins lourds fonctionnant au diésel.

Le remaniement du sol et la circulation de ces véhicules et engins sur les pistes sableuses s'accompagneront de dégagements importants de poussières et d'émission de gaz d'échappement auxquels s'ajouteront celles associées à la production de béton (concassage, remplissage des silos de stockage des granulats ; arrivée des composants dans le malaxeur ; alimentation des trémies à l'aide de pelles sur roues...), au fonctionnement des installations de production d'enrobés bitumineux par enrobage à froid ou à chaud, des groupes électrogènes, etc.

Les gaz d'échappement des moteurs à combustion interne contiennent principalement les polluants gazeux que sont CO₂, CO, SO₂, NO_x, COV (composés organiques volatils). Ils peuvent également contenir des métaux lourds dont le plomb.

En cas d'incendie, peu importe son étendue, il y aura dégagement de fumées contenant des polluants atmosphériques. La quantité et la toxicité de ces substances seront liées d'une part à l'étendue de l'incendie et d'autre part aux produits et matières qui seront brûlés.

Le transfert dans le milieu ambiant des substances polluantes contenues sous forme gazeuse ou sous forme de particules dans les fumées d'incendie se fait par voie aérienne et par les eaux d'extinction, si ces dernières ne sont pas retenues de façon adéquate sur le site.

Tableau 46 : résumé de l'évaluation de la pollution atmosphérique et des émissions de GES

Enjeu N°-18. Préservation de la qualité de l'air et du climat					
IN-5. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre					
Activités concernées : Exploitation des carrières, transport des matériaux sur les pistes de déviation, déchargement des matériaux et circulation dans les bases de chantiers, construction des routes, fonctionnement des centrales d'enrobage, de concassage, des groupes électrogènes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Moyenne	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> • Arroser régulièrement les zones sujettes à des dégagements de poussières notamment les voies de déviation proches des habitations et les bases de chantiers, les tas de matériaux pulvérulents pour minimiser les dégagements poussière ; • Utiliser des véhicules et engins en bon état et les entretenir 				

	régulièrement ; <ul style="list-style-type: none"> • Equiper les véhicules et engins de filtres à particules et de pot catalytique pour minimiser les émissions de polluants atmosphériques et de GES ; • Bâcher les camions transportant la latérite ; • Couper les moteurs lorsque les engins et véhicules sont à l'arrêt. 				
Avec atténuation	Faible	Locale	Courte	Négligeable	

✓ *IN-6. Nuisances pour les travailleurs et les riverains*

Le bruit est un des dangers majeurs associés à l'utilisation des engins de chantier. Le fonctionnement des véhicules/engins et des équipements (centrales à bétons, groupes électrogènes...) qui seront utilisés dans le cadre des travaux, générera des niveaux significatifs de bruit qui modifieront l'ambiance sonore.

Les équipements bruyants habituellement utilisés dans le cadre des projets routier comprennent sans s'y limiter : des camions, des pick-up, des tractopelles, des niveleurs, des rouleaux compresseurs, des compresseurs hydrauliques ; des finisiers, des centrales de bitume et de concassage...

Pour rappel les niveaux sonores autorisés au Sénégal sont de 70dB(A) le jour, et 40dB(A) la nuit, en limite de propriété. Les entreprises chargées des travaux devront éviter le travail de nuit et maintenir les niveaux sonores en dessous de 70Db(A) le jour. Elles devront par ailleurs, éviter les travaux bruyants aux heures de repos des riverains.

Choix de l'emplacement de la base de chantier

Le choix de l'emplacement de la base de chantier déterminera dans une large mesure, l'empreinte sonore du projet. Aussi, une attention particulière devra être portée sur ce choix dès le début de la planification du chantier. Les trois critères suivants seront à prendre en considération

- ***L'admissibilité des installations (centrales à béton par exemple) et les travaux bruyants :***
Les niveaux sonores en limite de propriété devront être inférieurs à 70dB(A) le jour, et 40dB(A) la nuit ;
- ***La distance par rapport à la limite de la propriété la plus proche dans laquelle séjournent à quelque titre que ce soit des personnes de façon continue, ou à intervalles réguliers ou rapprochés, et celles susceptibles d'être couvertes par une autorisation de bâtir en vertu de la réglementation communale existante ;***
Pour prévenir d'éventuelles incommodations de la population avoisinante par le bruit résultant de l'exploitation de la base de chantier, une distance de 500 mètres entre l'emplacement de la centrale à enrobée et les propriétés précitées est à prévoir ;
- ***L'accessibilité du site et le raccordement au réseau routier***
Pour éviter ou minimiser le passage des camions et des engins à travers les établissements humains, le choix devra porter dans la mesure du possible, sur des sites disposant d'un raccordement direct à un grand axe routier.

Tableau 47 : résumé de l'évaluation des nuisances pour les travailleurs et les riverains

Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l'ambiance sonore
IN-6. Nuisances pour les travailleurs et les riverains
Activité : fonctionnement de la machinerie

Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
<i>Sans atténuation</i>	Forte	Locale	Courte	Moyenne	Réversible
<i>Mesures d'atténuation</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs aux risques liés à l'exposition prolongée aux bruits ; Doter les travailleurs d'EPI appropriés (bouchon, casque anti-bruit) et en exiger le port partout où les conditions de travail et/ou les règles de sécurité l'exigent ; Organiser un suivi médical spécial des travailleurs exposés aux bruits ; Utiliser des équipements en bon état, les entretenir régulièrement et si possible, les équiper de dispositifs de réduction des niveaux sonores ; Planifier les travaux heures légales (entre 8h et 18h) et éviter les travaux bruyants aux heures sensibles telles l'heure de la prière de vendredi et des messes ; Informer les populations avant le démarrage des travaux ; Veiller à ce qu'une distance de 300 à 500 mètres sépare l'emplacement de l'installation de béton du chantier des limites de propriété ; Eviter ou minimiser le passage des camions à travers les établissements humains. Et pour cela, porter dans la mesure du possible, le choix des sites sur un endroit disposant d'un raccordement direct à un grand axe routier ; Aménager le local groupe électrogène en prenant en compte la rose des vents et les la localisation des groupe 				
<i>Avec atténuation</i>	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

☞ **Sur les sols**

✓ **RI-8. Risque de pollution des sols**

L'utilisation de véhicules et d'engins lourds comporte des risques de fuites/déversements de substances dangereuses telles que les carburants et les huiles de lubrification. Des tels fuites et déversements peuvent entraîner une pollution des sols.

Une pollution des sols par des déchets, des effluents des sanitaires, des eaux d'extinction d'incendies, de la laitance de ciment, des eaux de lavage de la machinerie ou suite à des déversements de polluants aux aires de stockage sur les bases de chantier ou lors des ravitaillements en carburant n'est pas non plus à écarter.

Tableau 48 : résumé de l'évaluation du risque de pollution des sols

Enjeu N°15 : protection des sols					
RI-8. Risque de pollution des sols					
Activités concernées : Utilisation de véhicules et d'engins					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Fuite et/ou déversement de polluant ; Mauvaise gestion des	2	3	23	Baisse de rendement des sols, destruction de la faune du sol,

Enjeu N°15 : protection des sols					
RI-8. Risque de pollution des sols					
Activités concernées : Utilisation de véhicules et d'engins					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
	déchets, des effluents des sanitaires, de la laitance de ciment, des eaux de lavage de la machinerie sur les bases de chantier				Contamination des eaux
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Stocker les substances dangereuses dans des contenants adaptés, sur une aire étanche et à l'abri des précipitations ; • Assurer la collecte systématique des déchets dangereux et leur prise en charge par un prestataire agréé ; • Faire des provisions de substances absorbant pour la récupération d'éventuelles substances dangereuses déversées ; • Récupérer et décontaminer les sols souillés ; • Elaborer des procédures d'intervention en cas de déversement de polluants. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Accidents	1	1	11	Appauvrissement des sols
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence ; • Récupérer et décontaminer les sols contaminés souillés. 				

☞ RI-9. Risque de pollution des eaux

La pollution des eaux peut être un corollaire de celle des sols qui constitueraient alors des agents de transfert de polluants.

Elle peut également être directe et résulter de fuites et/ou déversements de substances dangereuses associés à l'utilisation de la machinerie, des effluents provenant des sanitaires et entretiens de la machinerie sur les bases de chantier, de la laitance de béton provenant des installations de lavage des engins (bétonnières) sur les bases de chantier, d'eaux d'extinction d'incendie ou d'une mauvaise gestion des déchets dangereux.

Tableau 49 : résumé de l'évaluation du risque de pollution des eaux

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-9. Risque de pollution des sols					
Activités concernées : Utilisation de véhicules et d'engins, gestion des déchets					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Fuite et/ou déversement de polluants ; Mauvaise gestion des déchets	2	3	23	Contamination des eaux de ruissellement et des nappes ; réduction de la disponibilité des ressources hydriques ; intoxication de la faune sauvage
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Installer la base-vie à plus de 500 m des captages d'eau potable et des cours d'eau 				

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-9. Risque de pollution des sols					
Activités concernées : Utilisation de véhicules et d'engins, gestion des déchets					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	<ul style="list-style-type: none"> • Interdire formellement le lavage des engins et autres matériels (bétonneuse, etc.) dans les eaux de surface ; • Récupérer et recycler la laitance de ciment ; • Stocker les substances dangereuses dans des contenants adaptés, sur une aire étanche et à l'abri des précipitations ; • Assurer la collecte systématique des déchets dangereux et leur prise en charge par un prestataire agréé ; • Faire des provisions de substances absorbant pour la récupération d'éventuelles substances dangereuses déversées ; • Elaborer des procédures d'intervention en cas de déversement de polluants. 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Accidents	1	1	11	Contamination mineure des eaux
Gestion des conséquences	Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence ;				

Les tableaux suivants résument respectivement les impacts négatifs et risques communs aux différentes unités fonctionnelles.

Tableau 50 : récapitulatif des impacts négatifs communs aux différentes unités fonctionnelles

Enjeux	Impacts	Importance
Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations	IN-1. Pertes/restriction aux terres agricoles et de pâturage	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-2 : La production de déchets	Moyenne
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	IN-3 : Réduction du couvert végétal et de la diversité floristique	Moyenne
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	IN-4. Destruction d'habitats fauniques	Mineure
Enjeu N°-18. Préservation de la qualité de l'air et du climat	IN-5. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre	Moyenne
Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l'ambiance sonore	IN-6. Perturbation de l'ambiance sonore	Moyenne

Tableau 51 : récapitulatif des risques communs aux différentes unités fonctionnelles

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
	RI-1. Risque d'indemnisations des pertes sur la base de	3	3	33

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations	barèmes désuets et dérisoires			
	RI-2. Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement)	2	3	23
	R-3. Risque d'accentuation de la pauvreté surtout féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL	2	2	22
Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion social	RI-4. Risque de frustration et conflits	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-5 : risque de propagation De la COVID-19	2	3	23
	RI-6. Risque d'IRA pour les travailleurs et la communauté	2	3	23
	RI-7. Risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant	2	4	24
Enjeu N°15 : protection des sols	RI-8. Risque de pollution des sols	2	3	23
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-9. Risque de pollution des sols	2	3	23

7.2.2.1.2. Impacts négatifs et risques spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier

7.2.2.1.2.1. Impacts et risques sur le milieu humain

☞ Sur le genre

✓ *RI-10. Risque de VBG (abus/harcèlements sexuels...)*

Ce risque renvoie aux discriminations notamment à l'emploi et basées sur le genre ; aux abus/harcèlements sexuels y compris les tentatives d'abus de position de vulnérabilité, de pouvoir différentiel ou de confiance à des fins sexuelles ; les avances sexuelles, les demandes de faveurs sexuelles et tout autre comportement verbal ou physique répréhensible de nature sexuelle avec d'autres membres du personnel, des postulants aux emplois qui seront créés et des riverains des bases de chantiers ou des aires de travail. Toute discrimination et tout abus/harcèlements sexuel devront être proscrits.

Tableau 52 : résumé de l'évaluation des risques de VBG

Enjeu N°6 : lutte contre les VBG					
RI-10. Risque de VBG					
Activités concernées : installation et fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant</i>	Gestion des	3	4	34	Frustration et

Enjeu N°6 : lutte contre les VBG					
RI-10. Risque de VBG					
Activités concernées : installation et fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>prévention</i>	recrutements par des agents véreux ; séjour prolongé des travailleurs étrangers hors de chez eux ; Brassage des travailleurs avec les populations				conflit ; traumatisme ; grossesse non désirée, IST/VIH-SIDA
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les travailleurs sur les VBG ; • Aménager des toilettes séparées pour les hommes et les femmes ; • Prévoir des dispositifs de collecte des plaintes et réclamations des victimes de VBG ; • Assurer la collecte et le traitement systématiques des plaintes des victimes d'abus/harcèlements/sexuels ; • Prévoir des sanctions pour les auteurs d'abus/harcèlements sexuels ; • Prévoir un système d'accompagnement social, sanitaire et judiciaire si besoin, des victimes d'abus/harcèlements sexuels. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Absence de mesures de dissuasion	1	4	14	Frustration des victimes
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Collecter et traiter les plaintes et réclamations des victimes ; • Appliquer les sanctions prévues ; • Rétablir les victimes dans leurs droits ; • Assurer l'accompagnement social, sanitaire et judiciaire des victimes d'abus/harcèlements sexuels 				

☞ Sur le climat social

✓ *RI-11. Risque de frustrations et de conflits liés au non-respect des us et coutumes des populations locales et aux abus/harcèlements sexuels*

Un non-respect des us et coutumes des populations locales, des abus/harcèlements sexuels, des pénuries de ressources vitales (eau...) causées par les travailleurs, pourraient être sources de frustration et de conflit chez les populations locales.

Tableau 53 : Résumé de l'évaluation du risque de frustrations et de conflits associés au fonctionnement des bases de chantier

Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale					
RI-11. Risque de frustrations et conflits liés au non-respect des us et coutumes des populations locales et aux abus/harcèlements sexuels...					
Activités concernées : fonctionnement des bases de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant</i>	Abus/harcèlement	2	2	22	Erosion de la

Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale					
RI-11. Risque de frustrations et conflits liés au non-respect des us et coutumes des populations locales et aux abus/harcèlements sexuels...					
Activités concernées : fonctionnement des bases de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>prévention</i>	sexuel ; Non-respect des us et coutumes des populations ; Pénuries d'eau...				cohésion sociale ; Actes de sabotage ; Règlements de compte et vendetta
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs sur le respect des us et coutumes des populations ; Prévoir des dispositifs de collecte et de traitement des plaintes et réclamations des populations ; S'abstenir de tout abus/harcèlements sexuels ; Prévoir des sanctions contre les auteurs de VBG ; Assurer l'accompagnement social, sanitaire et judiciaire si nécessaire des victimes de VBG. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Pénuries d'eau...	1	1	11	
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Collecter et traiter les plaintes et réclamations de victimes ; Appliquer les sanctions prévues ; Rétablir les victimes dans leurs droits. 				

☞ **Sur la santé et la sécurité**

✓ **RI-12. Risque d'IST/VIH-SIDA**

Le séjour prolongé de travailleurs étrangers loin de chez eux, pourrait susciter des comportements sexuels à risque sur les chantiers. De tels comportements constituent un terreau pour la propagation des IST/VIH-SIDA. Pour y parer, les entreprises devront sensibiliser leurs travailleurs et les riverains sur le risque.

Tableau 54 : résumé de l'évaluation du risque d'IST/VIH-SIDA

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-12. Risque d'IST/VIH-SIDA					
Activités concernées : fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Séjour prolongé des travailleurs loin de chez eux ; Comportements sexuels à risque	2	4	24	IST/VIH-SIDA ; Absentéisme au travail ; Baisse de rendement des travailleurs ; Frais de prise en charge des malades
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs sur les risques d'IST/VIH-SIDA ; Procéder à des visites pré-embalches pour établir le statut médical de chaque travailleur ; Faire des provisions de préservatifs ; 				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-12. Risque d'IST/VIH-SIDA					
Activités concernées : fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	<ul style="list-style-type: none"> Déposer les préservatifs dans les toilettes afin que les travailleurs puissent se servir dans l'anonymat ; Signer des conventions avec les structures sanitaires pour le dépistage IST/VIH-SIDA et la prise en charge des malades. 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Comportements sexuels à risque	1	3	13	IST
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la prise en charge des personnes affectées ; Procéder à des dépistages anonymes, volontaires et gratuits des IST/VIH-SIDA pour éviter leur propagation à d'autres travailleurs et dans les communautés riveraines 				

✓ **RI-13. Risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité**

Un défaut d'hygiène sur la base vie, l'absence de toilettes ou des toilettes en nombre insuffisant et/ou sans vestiaires et eau courante, tout comme la promiscuité, les échanges d'EPI... peuvent être sources de dermatoses et de maladies du péril fécal.

En l'absence de toilettes, les travailleurs peuvent être contraints à aller faire leurs besoins dans la nature, ce qui favorise la propagation des maladies du péril fécal. La promiscuité et les échanges d'EPI favorisent la propagation des dermatoses comme les mycoses.

Tableau 55 : résumé de l'évaluation du risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-13. Risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité					
Activités concernées : fonctionnement des bases-vie					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Absence de toilettes, toilettes en nombre insuffisant et/ou sans vestiaires et source d'eau ; Echange d'EPI ; promiscuité	3	3	33	Maladies du péril fécal ; dermatoses ; Absentéisme au travail ; coût de prise en charge des malades ; décès
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à des visites pré-embauches pour établir le statut médical des travailleurs ; Sensibiliser les travailleurs sur les risques de dermatoses et de maladies du péril fécal ; Assurer un approvisionnement fiable des travailleurs en eau potable (citernes/réservoirs/forages) ; Aménager des toilettes séparées pour homme et femme, en nombre suffisant, avec vestiaire et eau courante et équipées de fosses septiques ; Faire des provisions de produits de soins (savons, détergents) et 				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-13. Risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité					
Activités concernées : fonctionnement des bases-vie					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
	<ul style="list-style-type: none"> les mettre à la disposition des travailleurs ; Assurer la propreté des toilettes ; Signer un contrat avec un prestataire privé agréé ou la municipalité pour la vidange des fosses septiques ; Doter les travailleurs d'EPI en nombre suffisant ; Interdire les échanges d'EPI entre travailleurs ; Elaborer des procédures d'intervention en cas de maladies du péril fécal 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Promiscuité	1	2	12	Dermatoses
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence 				

✓ **RI-14. Risque d'incendie/explosion**

Le fonctionnement des bases de chantier comporte des risques d'incendies/explosions. Le principal facteur d'exposition à ce risque dans le cadre du projet, sera le stockage de substances inflammables telles les hydrocarbures. Des départs de feu aux sites de stockage de déchets solides tels que la matière végétale provenant de la libération des emprises sont également possibles.

Les conditions d'un départ de feu sont la présence simultanée d'un combustible, d'un comburant et d'une source de chaleur qui peut être un mégot de cigarette.

Les principaux combustibles attendus dans le cadre du projet sont le gasoil, le fuel, le gaz de ville pour les travailleurs, le bitume pour l'enrobage.

En cas d'incendie, peu importe son étendue, il y a dégagement de fumées contenant des substances polluantes dont la quantité et la toxicité seront liées d'une part à l'étendue de l'incendie et d'autre part aux produits et matières qui seront brûlés.

Le transfert vers le milieu ambiant des substances polluantes contenues sous forme gazeuse ou sous forme de particules fines dans les fumées d'incendie, se fait d'une part par voie aérienne et d'autre part avec les eaux d'extinction, si ces dernières ne sont pas retenues de façon adéquate sur le site.

Tableau 56 : Résumé de l'évaluation du risque d'incendie/explosion

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-14. Risque d'incendie/explosion					
Activités concernées : Fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
Avant prévention	<ul style="list-style-type: none"> Non-respect des règles de stockage des substances inflammables ou combustibles ; Ravitaillement en carburant ; Accidents, négligence 	2	4	24	<ul style="list-style-type: none"> Dégâts matériels et corporels (pour le personnel et les populations riveraines) ; Pertes en vie humaine ; Pollution de l'air par les gaz et fumée ; Pollution des ressources hydriques par les eaux

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-14. Risque d'incendie/explosion					
Activités concernées : Fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage initial
					d'extinction des incendies
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs sur les risques d'incendies/explosions ; Respecter les règles de stockage des substances inflammables ; Prévoir des lieux de stockage séparés pour le fuel, le bitume et le gasoil ; Mettre en place des moyens de détection précoce des départs de feu tels que les détecteurs de fumée ; et d'alarme. Elaborer des plans d'intervention et d'évacuation d'urgence ; Prévoir des extincteurs adaptés et des moyens de pompage en nombre suffisant pour étouffer les départs de feu ; Equiper les véhicules et engins d'extincteurs fonctionnels ; Former le personnel et l'entraîner à la gestion des départs de feu ; Procéder à de simulations régulières d'incendie ; Interdire les sources de chaleurs aux aires de stockage des substances inflammables ; Renforcer les mesures de surveillance ; Elaborer des procédures d'intervention d'urgence 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage final
	Accidents	1	1	11	Exposition des travailleurs à des fumées toxiques
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas d'incendie/explosion : <ul style="list-style-type: none"> Alerter les services de secours (sapeurs-pompiers) ; Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence. 				

✓ **RI-15. Risque de chutes**

Le fonctionnement d'une base de chantier comporte des risques de chute de plain-pied ou de hauteur avec des blessures pouvant résulter de la chute elle-même ou du heurt d'une partie de machine.

Une chute de plain-pied est une chute sur une surface plane suite à une glissade, un trébuchement, un faux-pas ou autres pertes d'équilibres. Les principaux facteurs de risques de chute de plain-pied dans le cadre du projet sont :

- Les sols rendus glissants suite à un déversement de produit (gluant) ;
- Un mauvais éclairage (surtout en cas de travail de nuit)

Les facteurs de risque de chute de hauteurs seront :

- L'utilisation de dispositifs mobiles d'accès (échelle, échafaudage) ;
- Travail en hauteur

Tableau 57 : résumé de l'évaluation du risque de chute

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-15. Risque de chutes					
Activités concernées : fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage initial
<i>Avant</i>	Déplacements sur	2	3	23	Blessure

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-15. Risque de chutes					
Activités concernées : fonctionnement de la base de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>prévention</i>	sols glissants ; Mauvais éclairage des lieux de travail ; Non-respect des règles d'utilisation (échelle, échafaudage...); Non-respect du port des EPI lors de travaux en hauteur				Décès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les travailleurs sur le risque de chute ; • Adopter les mesures de protection collective suivantes : <ul style="list-style-type: none"> ○ Organiser la circulation des personnes (circulations horizontale et verticale) ; ○ Assurer la propreté des sols des aires de travail ; ○ Eviter l'encombrement des aires de travail et éclairer convenablement les passages (surtout en cas de travail de nuit) ; ○ Utiliser des protections antichute (garde-corps par exemple) ; ○ Former le personnel au travail en hauteur ; ○ Assurer le contrôle régulier des dispositifs antichute pour détecter à temps utile toute défaillance, et les entretenir régulièrement ; • Doter les travailleurs de protections individuelles telles que les chaussures antidérapantes et les harnais et en exiger le port partout où les conditions de travail et les règles de sécurité l'exigent ; • Elaborer les procédures d'intervention d'urgence 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Faux mouvements ; Négligence du port des EPI	1	2	12	Traumatisme
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de chute, procéder à un examen rapide. Si besoin, alerter les services de secours ; • Mettre en œuvre la procédure d'intervention d'urgence prévue 				

✓ **RI-16. Risque de blessures et maladies professionnelles lié à la manutention manuelle de blessures et maladies professionnelles**

Ce risque renvoie aux blessures et maladies professionnelles liées aux efforts physiques, gestes répétitifs, mauvaises postures lors de la manutention manuelle de charges. Le risque est réel dans le cadre du projet lors par exemple de déplacements de sacs de ciment. L'usage d'aides à la manutention devra être privilégié.

Tableau 58 : Résumé de l'évaluation du risque de blessures et maladies professionnelles liées à la manutention manuelle de charge

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-16. Risque de blessures et maladies professionnelles liées à la manutention manuelle de charge					
Activités concernées : Déplacement de charges					

	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Manutention de charges lourdes ; Manutentions effectuées de façon répétitive et à cadence élevée ; Mauvaise posture de travail (charges éloignées, dos courbé)	2	3	23	Blessures ; maladies professionnelles telles la hernie discale
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Organiser les postes de travail de manière éviter ou à minimiser les manutentions Utiliser des moyens de manutention (aides à la manutention comme les transpalettes ; Equiper les charges de moyens de préhension (poignée par exemple) ; Former le personnel aux meilleurs gestes et postures de travail ; Doter les travailleurs d'équipements de protection individuelle (chaussures, gants) et en exiger le port ; Prévoir des pauses pour réduire la durée des travaux répétés. 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Manutentions effectuées de façon répétitive et à cadence élevée	1	1	11	Fatigue
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas de blessures ou de maladies professionnelles causées par la manutention manuelle : <ul style="list-style-type: none"> Arrêter le travail ; Assurer la prise en charge du travailleur 				

✓ **RI-17. Risques d'effondrements et de chutes d'objets**

Ce risque renvoie aux chutes d'objets en cours de manutention ou provenant de stockage, aux chutes d'échelles, d'échafaudage, aux effondrements de matériaux entassés. Il peut en résulter des blessures ou même des morts d'hommes.

Tableau 59 : résumé du risque d'effondrement et de chutes d'objets

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-17. Risques d'effondrements et de chutes d'objets					
Activités concernées : stockage des matériaux et équipements, utilisation de moyens d'accès					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Stockage d'objet en hauteur (rack de stockage) ; Empilement sur de grandes hauteurs (matériau en vrac) ; utilisation d'engins de manutention	2	3	23	Dégâts matériels, Blessures ; Arrêt des travaux ; Pertes en vies humaines

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-17. Risques d'effondrements et de chutes d'objets					
Activités concernées : stockage des matériaux et équipements, utilisation de moyens d'accès					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage initial
	inadaptés ou défectueux ; défaut de qualification des opérateurs d'engins ; Erreurs opératoires				
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Sensibiliser les travailleurs aux risques de chutes d'objets et d'effondrement de matériaux ; • Sécuriser et organiser les stockages (emplacements réservés, modes de stockage adaptés aux objets, largeur des allées compatibles avec les moyens de manutention utilisés) ; • Faire faire les manutentions par des spécialistes ; • Utiliser des engins de manutention adaptés et les entretenir régulièrement ; • Limiter les hauteurs de stockage ; • Eviter les déplacements sous les charges en cours de manutention ; • Baliser les aires de manutention ; • Bien arrimer les charges à déplacer ; • Elaborer des procédures d'intervention d'urgence 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage final
	Erreurs opératoires	1	2	12	
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence 				

✓ **RI-18. Risque d'acte de vandalisme**

Les actes de vandalismes sont monnaie courantes sur les chantiers. Ils peuvent être perpétrés par des employés véreux (vente frauduleuse de carburant, de granulat, de ciment, d'EPI...), ou par des personnes étrangères au chantier. Ils peuvent cibler les biens de l'entreprise tout comme ceux des travailleurs.

La prévention du risque passera par la sécurisation du chantier au moyen d'une barrière efficace, le filtrage des entrées et le gardiennage des locaux.

Tableau 60 : résumé de l'évaluation du risque de vandalisme

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-18. Risque d'actes de vandalisme					
Activités concernées : Fonctionnement des bases de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage initial
<i>Avant prévention</i>	Défaut de surveillance de la base de chantier	2	3	23	Dépassements de budget ; Pertes de biens privés ; Altération du climat social ; Frustration et conflit
<i>Mesures de</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Clôturer la base pour en empêcher l'accès aux tiers ; 				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-18. Risque d'actes de vandalisme					
Activités concernées : Fonctionnement des bases de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage initial
<i>prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Recruter un gardien pour le filtrage des entrées et la surveillance des locaux ; Sensibiliser les travailleurs ; Prévoir des sanctions pour les auteurs d'actes de vandalisme 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage final
	Défaut de surveillance de la base de chantier	1	2	12	
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> En cas d'acte de vandalisme, établir la responsabilité et appliquer les sanctions prévues 				

☞ **Sur le cadre et de vie et les commodités du voisinage**

✓ **IN-7. Altération du cadre de vie et nuisances olfactives associées à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage) et aux boues de vidanges**

Les émissions de mauvaises odeurs associées au fonctionnement des installations d'enrobage résultent principalement du bitume chaud qui dégage une odeur caractéristique, mais également de la teneur en soufre de certaines matières minérales mises en œuvre, le cas échéant.

Ces émissions sont influencées notamment par:

- la température du bitume ;
- le type de bitume et son origine (notamment le chauffage d'asphalte naturel donne lieu à des émissions importantes de mauvaises odeurs);
- la teneur en soufre dans le combustible utilisé et des matières minérales mises en œuvre ;
- l'humidité du granulat d'asphalte ;
- les résidus de brai éventuellement contenus dans le granulat d'asphalte ;
- les additifs (p. ex. les améliorants d'adhésion ou les polymères) ;
- le mode ainsi que la température de séchage et de chauffage du granulat d'asphalte ;
- la température des enrobés à chaud.

Les principales sources d'émissions de mauvaises odeurs dans le processus de fabrication d'asphalte sont les suivantes :

- le tambour sécheur et, le cas échéant, le «tambour parallèle» ;
- le malaxeur;
- la bouilloire (dans le cas des installations de production d'asphalte mastic) ;
- les activités de chargement/transvasement d'enrobés chauds (transfert entre le malaxeur et l'unité de chargement/silo, chargement des bennes de camions, etc.) ;
- le convoyeur à benne pour enrobés chauds ;
- les silos de stockage pour enrobés chauds ;
- les bennes de camions chargés d'enrobés chauds (dans la mesure où les bennes ne sont pas couvertes par des bâches adéquates).

A noter les fosses septiques et le stockage de mâchefers frais (au cas où les installations de production d'enrobés à froid procèdent au recyclage de mâchefers en provenance de

l'incinération de déchets ménagers), peuvent également constituer une source de nuisance olfactive.

Tableau 61 : Résumé de l'évaluation de l'altération du cadre de vie et des nuisances olfactives associées à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage) et aux boues de vidanges

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
IN-7. Altération du cadre de vie et nuisance olfactives associées à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage) et aux boues de vidanges					
Activité : fabrication d'asphalte					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> • Assurer la vidange des fosses par un prestataire agréé ; • Créer et maintenir un écran végétal autour de la base de chantier pour limiter la diffusion des odeurs ; <p>Réduction des émissions de mauvaises odeurs résultant du processus de séchage et de chauffage de granulat d'asphalte</p> <ul style="list-style-type: none"> • Veiller à ce que le séchage et le chauffage de granulat d'asphalte se fasse soit dans un tambour parallèle du type combustion à écoulement, soit dans un tambour fonctionnant avec un générateur de gaz chauds externe ou avec la chaleur perdue du tambour sécheur conçu de manière à éviter le contact direct du granulat d'asphalte avec la flamme du brûleur ; • Mettre en œuvre de mesures appropriées permettant de limiter la température du granulat d'asphalte à moins de 130° ; <p>Réduction des mauvaises odeurs résultant du processus de malaxage</p> <ul style="list-style-type: none"> • Maintenir le plus bas possible la température de procédé du liant et des matières minérales à enrober ; • Prévoir une installation de dépollution centrale des effluents gazeux et canaliser l'air de déplacement du malaxeur vers cette installation ; <p>Réduction des émissions de mauvaises odeurs résultant du stockage et chargement d'enrobés à chaud</p> <ul style="list-style-type: none"> • Installer dans la mesure du possible, le silo de stockage compartimenté avec l'unité de chargement des camions en dessous du malaxeur de sorte à ce que le transport des enrobés entre le malaxeur et les compartiments du silo puisse se faire par goulotte ; • En cas des silos installés à côté de l'unité d'enrobage, les clapets de chargement devront être à commande automatique et le convoyeur à Benne, muni d'un capotage efficace. <p>Mitigation des nuisances olfactives des fosses septiques</p> <ul style="list-style-type: none"> • Assurer des vidanges régulières des fosses 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	

7.2.2.1.2.2. Impacts et risques sur le milieu biologique

☞ Sur les ressources naturelles locales

✓ **RI-19. Risque de surexploitation des ressources naturelles et de pénuries**

L’approvisionnement des travailleurs notamment en eau potable, et possiblement en bois de chauffage, pourraient entrainer une pression insoutenable sur les ressources locales conduire à des pénuries.

Le fonctionnement des bases de chantier nécessitera des prélèvements d’eaux principalement aux fins qui suivent :

- La fabrication du béton : la quantité d’eau nécessaire dans le cadre est en général comprise entre 140 et 210 l/m³ de béton frais.
- Le nettoyage des voies de circulation, des aires de manœuvre, du lavage extérieur des pelles et des camions, etc.;
- L’humidification des stockages par temps sec ;
- L’humidification des voies de circulation et des aires de manœuvre ;
- L’alimentation des installations sanitaires ;
- La pulvérisation d’eau en relation avec l’exploitation des installations de concassage/recyclage ;
- L’épuration d’effluents gazeux par voie humide ;
- L’arrosage de mâchefers frais en provenance de l’incinération de déchets ménagers
- Autres

Tableau 62 : Résumé de l’évaluation du risque de pression de surexploitation des ressources naturelles

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
RI-19. Risque de surexploitation des ressources naturelles locales et de pénuries					
Activités concernées : approvisionnement des travailleurs des chantiers					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Prélèvement des ressources locales ; Gaspillages	2	3	23	Ruptures dans l’approvisionnement des populations ; Pénuries ; Frustrations et conflits
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • S’assurer de la capacité de charge des points d’eau sollicités ; • Eviter les sources d’eau utilisées par les populations pour les besoins des travaux ; • Prévoir un système alternatif d’approvisionnement en eau (par citerne par exemple) • Négocier un protocole avec les Collectivités locales pour les prélèvements aux points d’eau ; • Créer si nécessaires de nouveaux forages pour les besoins du projet et les céder ; • Taxer les prélèvements d’eau ; • Recourir au gaz domestique comme source d’énergie 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Gaspillage des ressources	1	2	12	Baisse de pression aux robinets
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de pénuries d’eau, arrêter les prélèvements jusqu’à satisfaction des besoins de populations ; • Actionner le système alternatif d’approvisionnement en eau mis 				

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
RI-19. Risque de surexploitation des ressources naturelles locales et de pénuries					
Activités concernées : approvisionnement des travailleurs des chantiers					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	en place.				

☞ **Sur la flore et la végétation**

- ✓ **RI-20. Risque de destruction de la végétation liée aux déplacements des véhicules et engins et au stockage des matériaux sur les bases de chantier**

La mise en œuvre du projet nécessitera le stockage de grandes quantités de matériaux (granulat, latérite...) qui, s'il est fait sur la végétation pourrait affecter sensiblement la flore et la végétation locales.

Un déplacement des véhicules et engins hors de la base de chantier pourrait également être source de destruction de la flore (écrasement des herbacées, des arbustes et des jeunes arbres).

Tableau 63 : résumé de l'évaluation du risque de stockage des matériaux sur la végétation locale.

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
RI-20. Risque de destruction de la flore et de la végétation liée aux déplacements des véhicules et engins et au stockage des matériaux sur les bases de chantier					
Activités concernées : Stockage des matériaux, déplacements de la machinerie					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Stockage des matériaux hors des emprises autorisées ; Déplacement des véhicules et engins en dehors des emprises	2	2	22	Réduction de la couverture végétale ; Baisse de la diversité floristique locale
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter l'installation des bases de chantiers sur des sites boisés ; • Respecter les limites des emprises ; • Préserver les espèces protégées sur la base-vie et les sites d'emprunt ; • Proscrire les coupes clandestines de bois ; • Elaborer un plan de reboisement compensatoire ; • Réhabiliter les emprises pour assurer leur recolonisation par la flore 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Déplacement des véhicules et engins en dehors des emprises	1	1	11	Destructions d'herbacées
<i>Gestion des conséquences</i>	<p>En cas de destruction d'arbres suite à des stockages de matériaux ou des déplacements de véhicules et d'engins en dehors des emprises :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Evaluer les pertes ; • Mettre en œuvre le plan de reboisement compensatoire ; • Donner des instructions ou si nécessaire infliger des sanctions pour éviter que pareils actes ne se reproduisent. 				

☞ **Sur le paysage**

- ✓ **IN-8. Défiguration du paysage par la présence physique des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulats et de latérite**

La présence sur les bases de chantier, des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulats et de latérites, défigurera sensiblement le paysage.

Tableau 64 : résumé de l'évaluation de la défiguration du paysage par la présence physique des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulats et de latérite

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
IN-8. Défiguration du paysage par la présence physique des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulats et de latérite					
Activités : Présence des équipements, stockage de matériaux					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Moyenne	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> • Limiter la hauteur des tas de matériaux ; • Créer et entretenir un écran végétal autour de la base de chantier 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Moyenne	Négligeable	

7.2.2.1.2.3. Récapitulatif des impacts négatifs et risques spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier

Les tableaux 41 et 42 résumant respectivement les impacts négatifs et risques associés à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier.

Tableau 65 : récapitulatif des impacts spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier

Enjeu	Impacts négatifs	Importance
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-7. Nuisance olfactive associée à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage)	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-8. Défiguration du paysage	Moyenne

Tableau 66 : récapitulatif des risques spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°6 : lutte contre les VBG	RI-10. Risque de VBG	3	4	34
Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale	RI-11. Risque de frustrations et conflits liés au non-respect des us et coutumes des populations locales et aux abus/harcèlements sexuels...	2	2	22
	RI-12. Risque d'IST/VIH-SIDA	2	4	24

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-13. Risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité	3	3	33
	RI-14. Risque d'incendie/explosion	2	4	24
	RI-15. Risque de chutes	2	3	23
	RI-16. Risque de blessures et maladies professionnelles liées à la manutention manuelle de charge	2	3	23
	RI-17. Risques d'effondrements et de chutes d'objets	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-18. Risque d'actes de vandalisme	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-19. Risque de surexploitation des ressources naturelles locales et de pénuries	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-20. Risque de destruction de la flore et de la végétation liée aux déplacements des véhicules et engins et au stockage des matériaux sur les bases de chantier	2	2	22

7.2.2.1.3. Impacts négatifs et risques spécifiques à l'ouverture et l'exploitation des carrières

7.2.2.1.3.1. Impacts négatifs et risques sur le milieu physique

✓ IN-9. Défiguration du paysage par les trous de mine et les tas de terrils

L'accès à la latérite approprié nécessitera un décapage de couches superficielles du sol. Il s'en suivra un amonçement d'importantes quantités de terril qui sera source de défiguration du paysage.

Tableau 67 : résumé de l'évaluation de la défiguration du paysage par les trous de mine et les tas de terrils

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
IN-9. Défiguration du paysage par les trous de mine et les tas de terrils					
Activités : Exploitation de la carrière					
Critère	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne	
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à une remise en état progressive de la carrière ; Végétaliser les zones réhabilitées pour favoriser leur réinsertion paysagère. 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	

✓ **RI-18. Risque d'interception de la nappe (avec comme conséquences vidange partielle, détournement d'une partie des eaux...pollution)**

Un des risques majeurs de l'exploitation des carrières et l'interception des nappes. La probabilité de ce risque est significative dans le cadre du projet. Aussi les mesures idoines devront être prises pour protéger les ressources hydriques en cas d'interception de la nappe d'autant plus que la zone d'étude est localisée dans un périmètre très sensible sur le plan hydrogéologique. Cette problématique concerne essentiellement les prélèvements de sable qui se feraient le long de l'emprise.

En effet, l'extraction de matériaux à partir de la réalisation de tranchées parfois profondes qui peuvent atteindre la zone saturée des aquifères. Les conséquences sur les eaux souterraines peuvent être alors considérables :

- Certains travaux peuvent provoquer la vidange partielle des aquifères et la déstabilisation des terrains ;
- Il faut drainer l'eau des nappes pour empêcher l'inondations des tranchées ;
- Le drainage détourne une partie, parfois non négligeable, des eaux souterraines vers un nouvel exutoire. De ce fait, la surface de la nappe descend, au point d'assécher les puits et des forages et de réduire les débits d'exploitation de certains captages.

Tableau 68 : résumé du risque d'interception de la nappe

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-21. Risque d'interception de la nappe					
Activités concernées : Exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
Avant prévention	Excavation ; Stockage des terrils	3	3	33	Pollutions des nappes
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à des études hydrogéologiques afin de déterminer la profondeur des nappes et d'en tenir compte lors des excavations ; En cas d'interception des nappes : <ul style="list-style-type: none"> • Procéder à un pompage des eaux pour provoquer un rabattement des nappes ; • Utiliser si nécessaire, les eaux pompées pour l'arrosage des pistes, des arbres plantés dans le cadre des reboisements compensatoires et le compactage des fondations des plateformes routières ; • Eviter toute pollution des eaux souterraine, et pour ce faire, <ul style="list-style-type: none"> • Proscrire le stockage des substances dangereuses à proximité de la carrière ; • Assurer la collecte systématique des déchets banals et leur évacuation vers des décharges autorisées ; • Assurer la prise en charge des déchets dangereux par un prestataire agréé ; • Elaborer des procédures d'intervention d'urgence. 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Excavation	2	2	22	Pollutions des nappes
Gestion des conséquences	En cas de pollution de la nappe : <ul style="list-style-type: none"> - Arrêter les travaux et informer les usagers de la nappe ; - Alerter la DGPRE ainsi que la personne/structure en cause pour qu'elle prenne connaissance des impacts de ses activités ; 				

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	
RI-21. Risque d'interception de la nappe	
Activités concernées : Exploitation de la carrière	
	<ul style="list-style-type: none"> - Déterminer la source de la pollution, collecter les déchets et les évacuer vers un site de prise en charge autorisé tout en assurant leur traçabilité ; - Confiner la pollution ; - Effectuer des prélèvement/mesures en vue de caractériser la pollution ; - Déterminer les défaillances du système de gestion des déchets et assurer sa mise en conformité ; - Mettre en œuvre des mesures opérationnelles de dépollution de la nappe (pompage, écrémage de la lentille de flottant sur la partie supérieure de la nappe (pour pollution de type LNAPL (<i>Light Non Aqueous Phase Solid</i>)) et une barrière hydraulique pour éviter que le panache de pollution ne se propage) ; - Assurer le suivi post-pollution de la qualité des eaux souterraines et du système de gestion des déchets et substances dangereuses ; - Confirmer l'absence du polluant dans l'eau avant tout captage ; - Informer les populations de la réussite des opérations de dépollution de la nappe ;

✓ **RI-19. Risque d'érosion des sols aux abords de la carrière**

L'érosion des sols est un des risques majeurs de l'exploitation des carrières. La probabilité du risque est significative dans le cadre du projet. Aussi, les mesures idoines devront être prises pour l'éviter.

Tableau 69 : Résumé de l'évaluation du risque d'érosion des sols aux abords de la carrière

Enjeu N°15 : protection des sols					
RI-22. Risque d'érosion des sols aux abords de la carrière					
Activités concernées : Exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Excavations ; Non-respect des charges à l'essieu prévues sur les voies d'accès	3	3	33	Pertes de terres arables ; Dégradation de la piste d'accès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Eviter l'exploitation anarchique du site de la carrière de latérite ; • Proscrire le déplacement des engins en dehors des emprises autorisées et de la piste d'accès pour éviter l'orniérage et l'érosion des sols ; • Procéder à la remise en état progressive des sols ; • Végétaliser les sols réhabilités pour les stabiliser 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
<i>Après prévention</i>	Non-respect des charges à l'essieu prévues sur les voies d'accès	1	1	11	Dégradation de la piste d'accès
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas d'érosion des sols, rechercher les causes et apporter les solutions qui siéent.				

✓ **RI-23. Risque de dégradation des pistes d'accès à la carrière et des camions les empruntant**

Les rotations des camions sur des pistes d'accès mal conçues comportent un risque de dégradation précoce de ces infrastructures et des camions qui les empruntent notamment en saison des pluies.

Tableau 70 : Résumé de l'évaluation du risque de dégradation des pistes d'accès et des camions les empruntant

Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations					
RI-23. Risque de dégradation des pistes d'accès à la carrière et des camions les empruntant					
Activités concernées : Transport associé à l'exploitation de la latérite					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Mauvaise conception des pistes d'accès ; Non-respect des charges à l'essieu prévues	2	3	23	Dégradation précoce des pistes ; Dégradations des camions
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer une bonne conception des pistes d'accès ; Respecter les charges à l'essieu prévues sur les pistes 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Excavations	1	1	11	Pertes mineures de terres arables
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer l'entretien des pistes en cas de dégradation précoce ; Faire respecter les charges à l'essieu prévues 				

7.2.2.1.3.2. Impacts négatifs et risques sur le milieu humain

☞ **Sur la santé et la sécurité**

✓ **RI-24. Risque de renversement d'engins**

L'exploitation de la latérite comporte des risques de renversement d'engins lors des excavations, du chargement des matériaux et du déplacement des camions à l'intérieur de la mine. Le principal facteur de risque sera les ruptures de pente causées par les prélèvements.

Tableau 71 : résumé de l'évaluation du risque de renversement d'engins

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-24. Risque de renversement d'engins					
Activités concernées : Exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Déplacement et manœuvre des engins sur des terrains pentus ; Non-respect des mesures de sécurité ; Erreur opératoire	2	3	23	Dégâts matériel ; Arrêt ou ralentissement des travaux ; Dommages corporels ; Pertes en vies humaines

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-24. Risque de renversement d'engins					
Activités concernées : Exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs au risque de renversement d'engins de chantier dans la carrière ; Faire faire les travaux par des agents alliant la maîtrise des gestes techniques au respect des règles de sécurité ; Utiliser des engins adaptés et assurer la régularité des entretiens ; Aplanir régulièrement les fronts de taille pour éviter les ruptures de pentes trop forte ; Eviter l'alcool et le téléphone au volant ; Accorder des temps de récupération suffisants aux opérateurs d'engins ; Elaborer des procédures d'intervention d'urgence 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Erreur opératoire	1	2	12	Traumatisme chez les travailleurs
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas de renversement d'engins : <ul style="list-style-type: none"> Procéder à un examen rapide de la situation ; Alerter les services de secours si nécessaires ; Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence 				

✓ *RI-25. Risque de chutes personnes ou d'animaux dans les trous de mine*

Le risque de chutes de personnes ou d'animaux dans des trous de mine est réel dans le cadre de l'exploitation des carrières. Les principaux facteurs de risque sont les ruptures de pentes engendrées par les excavations, le non-aplanissement et l'instabilité des fronts de taille.

Tableau 72 : Résumé de l'évaluation du risque de chute de personnes ou d'animaux dans les trous de mine

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-25. Risque de chute personnes ou d'animaux dans des trous de mine					
Activités concernées : Ouverture et exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Ruptures de pente trop fortes ; instabilité des fronts de taille ; Non-respect des mesures de sécurité	2	3	23	Arrêt ou ralentissement des travaux ; Dommages corporels chez les victimes ; Pertes en vies humaines ou animales
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs et les populations riveraines y compris les bergers ; Aplanir les fronts de tailles pour les stabiliser ; Baliser les zones à risque ; Procéder à une remise en état progressive de la carrière ; Elaborer des procédures d'intervention d'urgence 				
<i>Après</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-25. Risque de chute personnes ou d'animaux dans des trous de mine					
Activités concernées : Ouverture et exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>prévention</i>	Non-respect des mesures de sécurité	1	2	12	Traumatisme chez les victimes
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en œuvre les procédures d'intervention d'urgence. 				

☞ Sur le patrimoine culturel

✓ RI-26. Risque de découverte fortuite de vestiges culturels

Aucun patrimoine culturel n'a été recensé sur le site de la carrière et dans son voisinage immédiat. Cependant tout travail d'excavation comporte un risque de découverte fortuite de vestiges culturels. Le cas échéant, la procédure du « *chance-find* » devra être respectée.

Tableau 73 : Résumé de l'évaluation du risque de découverte fortuite de vestiges culturels

Enjeu N°13: protection du patrimoine culturel					
RI-26. Risque de découverte fortuite de vestiges culturels					
Activités concernées : Exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Fouilles et excavations	2	4	24	Destruction de patrimoine culturel ; Arrêt des travaux
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à une vérification afin de s'assurer de l'absence de patrimoine culturel ; Informers les autorités coutumières et s'informer auprès d'eux de l'existence d'éventuels patrimoines culturels ; En présence d'indice, solliciter l'avis des spécialistes. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Fouille et excavation	1	1	11	Retard dans le planning des travaux
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas de découverte fortuite de vestiges archéologique, appliquer la procédure de « <i>chance-find</i> » : <ul style="list-style-type: none"> arrêter les travaux ; circonscrire et protéger la zone de découverte ; avertir immédiatement les services compétents pour conduite à tenir. 				

Les tableaux suivants résument respectivement les impacts négatifs et risques associés à l'ouverture et l'exploitation des carrières.

Tableau 74 : récapitulatif des impacts spécifiques à l'ouverture et à l'exploitation de la carrière

Enjeu	Impacts	Importance
Enjeu N°2 : gestion du cadre de	IN-9. Défiguration du paysage par les	Moyenne

vie et du paysage	trous de mine et les tas de terrils	
-------------------	-------------------------------------	--

Tableau 75 : récapitulatif des risques spécifiques à l'ouverture et à l'exploitation de la carrière

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-21. Risque d'interception de la nappe	3	3	33
Enjeu N°15 : protection des sols	RI-22. Risque d'érosion des sols aux abords de la carrière	3	3	33
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	RI-23. Risque de dégradation des pistes d'accès à la carrière et des camions les empruntant	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-24. Risque de renversement d'engins	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-25. Risque de chute personnes ou d'animaux dans des trous de mine	2	3	23
Enjeu N°13: protection du patrimoine culturel	RI-26. Risque de découverte fortuite de vestiges culturels	2	4	24

7.2.2.1.4.2. Sur le milieu physique

☞ **RI-32. Risque d'érosion des sols**

Les emprises traversent un milieu dunaire et la suppression de la végétation des emprises dans ce milieu pourrait fragiliser les sols et les exposer à l'érosion hydrique et/ou éolienne. En effet, les racines des arbres jouent un rôle majeur dans la stabilisation des sols notamment sableux des milieux dunaires.

Tableau 76 : Résumé de l'évaluation du risque d'érosion de sols

Enjeu N°15 : protection des sols					
RI-32. Risque d'érosion de sols					
Activités concernées : Libération des emprises					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Suppression du couvert végétal des emprises	2	3	23	Erosion des sols ; Pertes de terres arables
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à des plantations d'alignement le long des voies déviations et des routes. 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
<i>Après prévention</i>	Suppression du couvert végétal des emprises	1	1	11	Erosion des sols
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la densité d'arbres des aires sujettes à l'érosion 				

7.2.2.1.5. Impacts négatifs et risques spécifiques à la construction de l'autoroutes

7.2.2.1.5.1. Impacts et risques sur le milieu humain

☞ Sur les déplacements des populations

✓ *IN-11. Perturbation des déplacements des usagers des routes à construire ou à réhabiliter*

Les sections de route en construction/réhabilitation seront fermées au trafic durant les travaux. Une telle situation obligera les usagers à emprunter les pistes de déviation moins larges et aux virages multiples. Il en résultera une perturbation de leurs déplacements, leur exposition aux poussières et des pertes de temps du fait des limitations de vitesse qui leur seront imposées.

Tableau 77 : résumé de l'évaluation de la perturbation de la circulation automobile

Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations					
IN-11. Perturbation des déplacements des usagers des pistes ciblées et des routes à réhabiliter					
Activité : Construction et réhabilitation des routes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Régionale	Moyenne	Majeure	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Elaborer et mettre en œuvre un plan de circulation ; Arroser régulièrement les pistes de déviation ; Ouvrir un linéaire raisonnable de déviation (au maximum 10 Km) par section en travaux ; Respecter les délais d'exécution des travaux 				
Avec atténuation	Moyenne	Régionale	Moyenne	Moyenne	

✓ *IN-12. Perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte*

Certains lieux de cultes (mosquées et église) et infrastructures de base (écoles, case de santé...) sont attenantes aux routes à construire ou à réhabiliter. C'est le cas du poste de santé de Fass Boye qui s'ouvre directement sur la route à réhabiliter. A Darou Ndoye, l'accès de certaines habitations sera affecté durant les travaux du fait d'emprises insuffisantes.

Les principaux facteurs d'exposition au risque seront l'accumulation des déblais, les manœuvres des engins aux entrées des infrastructures ou habitations ainsi que l'ouverture de tranchée pour la réalisation du réseau eau pluvial des routes.

Les personnes à mobilité réduite et d'éventuelles évacuations sanitaires urgentes pourraient être affectées par ces perturbations.

Tableau 78 : résumé de l'évaluation de la perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte

Enjeu N°4 : gestion de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte					
IN-12. Perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte					
Activité : Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Courte	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Elaborer et mettre en œuvre un plan de circulation ; Maintenir dégagé les entrées des habitations proches, des lieux 				

	de culte et des infrastructures de base ; <ul style="list-style-type: none"> • Aménager des rampes d'accès au droit des habitations riveraines, des infrastructures socioéconomiques sensibles et des lieux de culte pour faciliter la traversée des caniveaux de drainage des eaux pluviales ; • Elaborer et mettre en œuvre un plan et des procédures d'intervention d'urgence pour d'éventuelles évacuations sanitaires lors des travaux aux entrées des structures de soin par exemple 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

✓ *IN-13. Perturbation du trafic ferroviaire à Mekhé*

La route à réhabiliter à Mekhé traverse la voie ferrée. Le trafic ferroviaire sera donc temporairement affecté durant les travaux.

Afin de minimiser les désagréments, l'entreprise devra collaborer avec les responsables du réseau ferroviaire et les usagers en vue d'une planification judicieuse des travaux.

Tableau 79 : résumé de l'évaluation de la perturbation du trafic ferroviaire

Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations					
IN-13. Perturbation du trafic ferroviaire					
Activité : Réhabilitation de la route à Mekhé					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Courte	Mineure	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec les responsables du réseau ferroviaire et les usagers pour une bonne planification des travaux ; • Respecter les délais prévus pour minimiser les désagréments aux usagers de la voie ferrée ; 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

☞ **Sur la sécurité**

✓ *RI-33. Risque d'accidents ferroviaires*

Les travaux à la traversée de la voie ferrée comporteront un risque d'accident ferroviaire (collision) en cas de manque de coordination entre les acteurs impliqués. L'entreprise devra donc collaborer avec les responsables de la voie ferrée et les usagers de la voie ferrée pour minimiser le risque.

Tableau 80 : résumé de l'évaluation du risque d'accidents ferroviaires

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-33. Risque d'accidents ferroviaires					
Activités concernées : Travaux à la traversée de la voie ferrée					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Travail à la traversée de la voie ferrée ; Non-respect des règles de sécurité ; Négligence	2	3	23	Dégâts matériels ; Arrêt temporaire des travaux ; dommages corporels ; pertes en vies humaines
Mesures de	<ul style="list-style-type: none"> • Collaborer avec les responsables du réseau ferroviaire et les 				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-33. Risque d'accidents ferroviaires					
Activités concernées : Travaux à la traversée de la voie ferrée					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>prévention</i>	usagers pour une bonne planification des travaux ; <ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les travailleurs sur le risque d'accidents ferroviaires et le respect de mesures de sécurité ; Installer des panneaux de signalisation en amont des travaux ; Positionner des porteurs de drapeaux ; Respecter plan de travail établi et les délais prévus pour minimiser les désagréments aux exploitants miniers (GCO). 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Négligence	1	2	12	Traumatisme
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas d'accident, après une analyse rapide de la situation : - Alerter si nécessaire, les services de secours et leur fournir des informations précises sur l'emplacement exact de l'accident ; - Sécuriser le lieu de l'accident ; - Eviter tout acte susceptible d'aggraver la situation ; En attendant l'arrivée des secours, assister l'accidenté sans aggraver son état (parler aux blessés pour les rassurer et le tenir éveillé ; couvrir les blessés en état de choc, arrêter les saignements)				

☞ **Sur l'habitat, les infrastructures de base, les moyens d'existence et les sources de revenus**

✓ **RI-34. Risque de déplacements physiques (empiètements sur des habitations ou des terres destinées à l'habitat)**

La mise en œuvre du projet dans l'emprise de l'autoroute va nécessiter des déplacements physiques et surtout économiques.

Tableau 81 : résumé de l'évaluation de l'impact de déplacements physiques et économiques

Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte					
RI-34. Risque de déplacements physiques et économiques					
Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Manque d'espace	2	3	23	Déplacements de populations ; Frustration ; Ruptures de réseaux sociaux
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Optimiser l'espace disponibles pour minimiser les déplacements physiques ; Travailler en collaboration avec la CDREI, les élus et les populations affectées pour le recensement des pertes dans le cadre de l'élaboration du PAR ; Indemniser les personnes affectées avant le démarrage des travaux ; Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement au profit des 				

Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte					
RI-34. Risque de déplacements physiques et économiques					
Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage initial
	personnes affectées ; • Mettre en œuvre des mesures sociales (RSE) pour les communautés ; • Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes et réclamations des populations.				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dompage final
	Manque d'espace	1	2	12	Ruptures de réseaux sociaux
Gestion des conséquences	• Assurer la collecte et le traitement des plaintes et réclamations des populations ; • Mettre en œuvre les résolutions convenues.				

✓ *IN-14. Déplacements économiques*

Ce risque renvoie aux pertes/restrictions d'accès temporaires à des sources de revenus et/ou moyens d'existence des populations. Des places d'affaire seront affectées notamment à Mékhé ville et à Touba Toul dont le marché est traversé par la route à réhabiliter.

Tableau 82 : Résumé de l'évaluation des déplacements économiques

Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations					
IN-14. Déplacements économiques					
Activité : Construction/réhabilitation des routes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Locale	Moyenne	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	• Recenser en collaboration avec les élus, la CDREI et les populations affectées tous les biens affectés ; • Indemniser les personnes affectées avant le démarrage des travaux ; • Mettre en œuvre des mesures d'accompagnement au profit des personnes affectées et des actions sociales (RSE) en faveur des communautés.				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

✓ *RI-35. Risque de pertes de terres arables associées à l'accumulation des déblais et des excédents de latérites le long des routes.*

Le non-régalaage des déblais et d'évacuation des excédents de latérites vers de sites de valorisation entrainera des pertes de terres arables. Les empilements de déblais en bordure de route peuvent également entraver les déplacements des véhicules hippomobiles du moment qu'ils modifient la topographie. L'entreprise devra pour ces raisons, prendre les mesures idoines pour parer à ce problème.

Tableau 83 : Résumé de l'évaluation du risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes

Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations					
--	--	--	--	--	--

RI-35. Risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes					
Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes	3	3	33	Pertes de terres arables ; Manques à gagner pour les populations ; Entraves aux déplacements des populations
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Insérer dans les DAO des clauses de remise en état des terres affectées ; S'assurer au moment de la réception des ouvrages, que la clause de réhabilitation des terres affectées a été respectée ; Etaler la terre végétale afin de permettre aux paysans d'accéder à leur moyens de subsistance ; Décaper les cordons de latérite et évacuer les terres incultes (stériles) y compris la latérite en excès vers des sites de valorisation ; 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Mauvaise réhabilitation des terres affectées	1	1	11	Difficulté à exploiter les terres

✓ **RI-36. Risques de dommages sur les habitations et les infrastructures socioéconomiques de base**

Ce risque renvoie principalement à la fissuration des murs de clôture ou d'habitation proches des emprises par les vibrations que causeront les engins de chantier (rouleaux compacteurs). Les infrastructures socio-économiques de base (écoles, centre de formation de Ndem, poste de santé) et les lieux de culte (mosquée, mur de cimetière...) pourraient également être affectés. La probabilité du risque est forte notamment sur les tronçons « PK0-Mékhé », « entrée sud-est-sortie nord-ouest de Mékhé » et « Mékhé-Fass Boye » où plusieurs écoles et mosquées proches des emprises ont été recensées.

Tableau 84 : Résumé de l'évaluation du risque de dommages sur les habitations et les infrastructures socioéconomiques de base

Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte					
RI-36. Destruction de biens privés					
Activités concernées : Construction et réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Vibrations causées par les engins de chantier	3	3	33	Dégâts matériels Frustrations et conflits
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Créer un cadre de concertation des acteurs (entreprise, populations riveraines ou leurs représentants, élus...) pour garantir le respect des droits des populations ; Informers les populations avant le démarrage des travaux ; Recenser tous les dégâts matériels causés par les travaux et les réparer ; 				

	<ul style="list-style-type: none"> Mettre en place un mécanisme de collecte et de traitement des plaintes des populations ; Mettre en œuvre d'accompagnement au profit des personnes affectées et des actions sociales (RSE) pour la communauté. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Vibrations causées par les engins de chantier	1	2	12	Frustrations
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la collecte et le traitement des plaintes et réclamations des populations ; Redresser les torts 				

☞ **Sur le cadre de vie et la paysage**

✓ **RI-37. Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte**

Une vingtaine d'écoles, onze mosquées, une église, 6 structures sanitaires et une case de santé vétérinaires ont été recensées dans le voisinage des emprises.

Le bien-être des usagers de ces infrastructures pourrait être affecté pour les bruits et vibrations ainsi que par les poussières qui seront générés par les travaux. A noter que certaines de ces infrastructures sont attenantes aux emprises du projet.

Tableau 85 : Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
RI-37. Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte					
Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Non-respect des mesures de limitation des dégagements de poussières, des bruits et des vibrations	3	3	33	Nuisances pour les usagers
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Informar les populations avant le démarrage des travaux ; Respecter les délais prévus ; Utiliser des véhicules et engins en bon état et les entretenir régulièrement ; Arroser les routes pour minimiser les dégagements de poussières ; Programmer les travaux en tenant compte de la sensibilité du voisinage ; Respecter les heures de prière notamment du vendredi et des messes. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Non-respect des mesures de limitation des dégagements de poussières, des bruits et des vibrations	1	2	12	Inconfort

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
RI-37. Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte					
Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> En cas de nuisance revoir le dispositif de gestion ; Corriger les défaillances du système de mitigation des nuisances 				

✓ *IN-15. Altération du cadre de vie et du paysage par les déblais d'asphalte*

La réhabilitation des routes générera des quantités substantielles de déblais d'asphalte qu'il va falloir gérer au même titre que les autres catégories de déchets sous peine d'engendrer une altération du cadre de vie et du paysage.

Tableau 86 : résumé de l'évaluation de la production de déblais d'asphalte

Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage					
IN-15. Production de déblais d'asphalte					
Activité : Réhabilitation des routes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Forte	Locale	Moyenne	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Assurer la collecte systématique des déblais d'asphalte ; Recycler les déblais d'asphalte pour les couches de forme de la plateforme 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Courte	Négligeable	

☞ **Sur les réseaux des concessionnaires**

✓ *IN-16. Perturbation des services des concessionnaires*

La mise en œuvre du projet nécessitera le dévoiement d'une partie des réseaux AEP et électriques. Il en résultera une perturbation temporaire des services de ces concessionnaires. A noter par ailleurs, que les services des opérateurs télécom présents près des emprises pourraient être affectés par les dépôts de poussières sur les récepteurs et les plaques photovoltaïques les alimentant en énergie.

Tableau 87 : résumé de l'évaluation de la perturbation des services des concessionnaires
Enjeu N°12 : protection de l'intégrité des infrastructures des concessionnaires et de la continuité de leurs services

IN-16. Perturbation des services des concessionnaires					
Activité : Construction/réhabilitation des routes					
Critère	Intensité	Etendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Courte	Moyenne	Réversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Collaborer avec les concessionnaires en vue du dévoiement de leurs réseaux ; Prévoir des fourreaux sous la plateforme pour permettre le passage d'éventuels réseaux souterrains à installer ; 				
Avec	Faible	Ponctuelle	Courte	Mineure	

atténuation					
-------------	--	--	--	--	--

✓ *RI-38. Risque nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations*

Une inondation du cadre de vie suite à la construction du projet pourrait entraîner une prolifération des moustiques, ce qui altérerait le bien-être des populations et pourrait détériorer leurs conditions sanitaires.

Tableau 88 : Résumé de l'évaluation du risque des nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations

Enjeu : Gestion de la santé et de la sécurité					
RI-38. Risque nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations					
Activités concernées : Construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial
<i>Avant prévention</i>	Inondation du cadre de consécutive aux travaux	2	3	23	Altération du bien-être des populations ; Développement du paludisme
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Construire un réseau eaux pluviales et des ouvrages d'art partout où les conditions topographiques l'exigent pour assurer le drainage des eaux de pluie. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage final
	Stagnation temporaire d'eau	1	1	11	Nuisances
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> En cas d'inondation revoir l'emplacement et le dimensionnement du réseau d'évacuation des eaux pluviales et des ouvrages d'art. 				

7.2.2.1.5.2. Sur le milieu physique

☞ Sur les ressources hydriques

☞ *RI-39. Risque de surexploitation des ressources hydriques lors de la construction de la plateforme*

La route à construire et les déviations devront être aménagées dans un milieu dunaire aux sols sableux sur l'axe Thiambène-Darou Ndoye (tronçon MéKH2-Fass Boye). La construction des fondations de la plateforme dans une telle zone sera grosse consommatrice d'eau dont le prélèvement pourrait affecter la disponibilité de la ressource.

Tableau 89 : Résumé du risque de surexploitation des ressources hydriques lors de la construction de la plateforme

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-39. Risque de surexploitation des ressources hydriques lors de la construction de la plateforme					
Activités concernées : Construction de la route entre Thiambène et Darou Ndoye					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial
<i>Avant prévention</i>	Prélèvement d'eau pour les besoins des travaux ;	2	3	23	Pression sur les ressources hydriques ;

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-39. Risque de surexploitation des ressources hydriques lors de la construction de la plateforme					
Activités concernées : Construction de la route entre Thiambène et Darou Ndoye					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	Gaspillage				Pénuries d'eau
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à des forages pour l'approvisionnement en eau des entreprises. • A défaut : <ul style="list-style-type: none"> ○ Prévoir un système alternatif d'approvisionnement en eau des populations (ravitaillement par camions citernes) pour parer aux pénuries ; ○ Négocier un protocole d'accord avec le service AEP pour les prélèvements ; ○ Payer les taxes de prélèvement 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Gaspillage	1	3	13	Baisse de pression aux robinets
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de pénurie liée aux travaux, arrêter les prélèvements jusqu'à ce que les besoins en eau des populations soient satisfaits ; • Actionner le système alternatif d'approvisionnement en eau 				

☞ **RI-40. Risque d'obstruction de voies de drainage des eaux de ruissellement et d'érosion des talus**

Un des risques majeurs des projets de construction de route est l'obstruction des couloirs naturels de drainage des eaux de ruissellement. Pour y parer, l'entreprise devra procéder à des études topographiques afin d'identifier les chenaux de ruissellement. Elle devra ensuite aménager des ouvrages hydrauliques en nombre suffisant pour éviter toute modification des écoulements de surface ainsi que des inondations en amont des routes et la dégradation précoce des infrastructures.

Un réseau de drainage des eaux de ruissellement devra également être aménagé au sein des établissements humains pour éviter toute inondation du cadre de vie

Tableau 90 : Risque d'obstruction des voies de drainage des eaux de ruissellement et d'érosion des talus

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-40. Résumé du risque d'obstruction de voies de drainage des eaux de ruissellement et d'érosion des talus					
Activités concernées : construction des nouvelles routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Remblaiement des couloirs naturels drainage des eaux de ruissellement ; Absence d'ouvrage d'art sur les routes ;	2	3	23	Modification du bilan du ruissellement ; Dégradation précoce des

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques					
RI-40. Résumé du risque d'obstruction de voies de drainage des eaux de ruissellement et d'érosion des talus					
Activités concernées : construction des nouvelles routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
	Sous dimensionnement ou mauvais emplacement des ouvrages d'art ; Dépotage des déchets solides dans les réseaux de drainage des eaux pluviales				routes ; Inondation en amont
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à des levés topographiques pour identifier les couloirs de ruissellement ; • Aménager des ouvrages d'art partout où les conditions du milieu l'exigent ; • Veiller au bon dimensionnement et à la bonne localisation des ouvrages d'art ; • Mettre en œuvre les mesures de protection des talus • Aménager un réseau de drainage des eaux pluviales (réseau eaux pluviales) dans les établissements humains traversés. 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Sous-dimensionnement des ouvrages d'art	1	1	11	Inondation en amont des routes
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • En cas de blocage des eaux de ruissellement, procéder à une analyse de la situation pour déterminer les manquements ou dysfonctionnements ; • Revoir le dimensionnement des ouvrages d'art ou leurs emplacements 				

☞ **Sur les sols**

✓ **RI-41. Risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)**

Les travaux de terrassement sur sols sableux comportent un risque d'éboulement de pans de dunes. Par ailleurs la suppression des végétaux dont les racines ont contribué à la fixation des dunes, pourraient entraîner des déplacements de celles-ci, ce qui hypothéquerait les cultures maraîchères des dépressions inter dunaires.

Tableau 91 : Résumé de l'évaluation du risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)

Enjeu N°15 : protection des sols					
RI-41. Risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)					
Activités concernées : Terrassement dans le cadre de la construction de la plateforme de la route					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial

Enjeu N°15 : protection des sols					
<i>Avant prévention</i>	Suppression de la couverture végétale ; Travaux de terrassement ;	2	3	23	Pertes de terres arables ; Dégâts matériels (ensevelissement de cultures)
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Evaluer la stabilité des sols avant le démarrage des travaux de terrassement ; • Minimiser les abattages d'arbres ; • Elaborer et mettre en œuvre un plan de reboisement le long des routes pour minimiser le risque de mouvement de terrains associé au projet ; • Elaborer des mesures d'intervention d'urgence 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Surévaluation de la stabilité des sols	1	1	11	Erosion des sols
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Mettre en œuvre le plan d'intervention d'urgence 				

7.2.2.1.5.3. Sur le milieu biologique

☞ *RI-42. Risque de destruction de la végétation par les déblais*

L'accumulation des déblais produits dans le cadre des travaux pourrait entraîner une destruction significative de la flore herbacée et arbustive. Pour y parer, l'entreprise devra respecter les limites des emprises autorisées.

Tableau 92 : Résumé du risque de destruction de la végétation par les déblais

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
RI-42. Risque de destruction de la végétation par les déblais					
Activités concernées : Construction réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Non-respect des limites des emprises	2	3	23	Destruction de la flore ; Réduction de la couverture végétale
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Rester dans les limites des emprises ; • Procéder à un reboisement compensatoire 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Non-respect des limites des emprises	1	2	12	Destruction de la flore

7.2.2.1.5.4. Récapitulatif des impacts négatifs et risques associés à la construction et la réhabilitation des routes

7.2.2.1.1.4.

Les tableaux suivants résument respectivement les impacts négatifs et les risques associés à la réhabilitation et la construction des routes.

Tableau 93 : récapitulatif des impacts spécifiques à la construction et la réhabilitation des routes

Enjeu	Impacts négatifs	Importance
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-11. Perturbation des déplacements des usagers des pistes ciblées et des routes à réhabiliter	Majeure
Enjeu N°4 : gestion de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	IN-12. Perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	Moyenne
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-13. Perturbation du trafic ferroviaire	Mineure
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-14. Déplacements économiques	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-15. Production de déblais d'asphalte	Moyenne
Enjeu N°12 : protection de l'intégrité des infrastructures des concessionnaires et de la continuité de leurs services	IN-16. Perturbation des services des concessionnaires	Moyenne

Tableau 94 : Résumé de l'évaluation des risques spécifiques à la construction et la réhabilitation des routes

Enjeu	Risques	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-33. Risque d'accidents ferroviaires	2	3	23
Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte	RI-34. Risque de déplacements physiques	2	3	23
Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations	RI-35. Risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes	3	3	33
Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte	RI-36. Destruction de biens privés	3	3	33
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	RI-37. Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte	3	3	33
Enjeu : Gestion de la santé et de la sécurité	RI-38. Risque nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations	2	3	23
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-39. Risque de surexploitation des ressources hydriques	2	3	23

Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-40. Résumé du risque d'obstruction de voies de drainage des eaux de ruissellement	2	3	23
Enjeu N°15 : protection des sols	RI-41. Risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-42. Risque de destruction de la végétation par les déblais	2	3	23

7.2.2.2. Impacts négatifs et risques associés au repli de chantier

La gestion du repli de chantier sera d'une importance capitale dans le cadre. La remise en état des zones affectées par le projet assure leur retour à leur état antérieur ou à un état proche. Les principaux risques associés au repli de chantier sont présentés ci-dessous.

✓ *RI-43. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier*

Le stockage des matériaux et les diverses substances utilisées dans le cadre du projet sur les bases de chantier, fait que ces sites continuent constituer des menaces pour l'environnement et le cadre de vie bien au-delà de la cessation des travaux. Le stockage de la latérite et les déplacements des engins durant les travaux entraînent un compactage des sols alors que les excédents de matériaux constituent des déchets. Ces déchets et les installations fixes abandonnés sur place présentent un fort impact paysager. De plus les excédents de produits dangereux et les déchets spéciaux peuvent constituer des menaces pour l'environnement et les ressources.

Pour ces raisons, l'entreprise devra impérativement procéder à la réhabilitation des sites.

Tableau 95 : Résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier

Enjeu N°17 : Respect des clauses de réhabilitation des bases de chantier					
RI-43. : Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier					
Activités concernées :					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Non-inclusion de la réhabilitation des bases dans les clauses contractuelles de l'entreprise ; Mauvaise exécution de la réhabilitation	2	3	23	Défiguration du paysage, Perte de terres arables ; Contamination de l'environnement et des ressources
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Insérer dans les DAO une clause de remise en état du site de la base de chantier Elaborer et mettre en œuvre un plan de réhabilitation des bases de chantier ; Collecter et évacuer les déchets banals vers des décharges autorisées ; Assurer la prise en charge des déchets dangereux par un prestataire agréé ; 				

Enjeu N°17 : Respect des clauses de réhabilitation des bases de chantier					
RI-43. : Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier					
Activités concernées :					
	<ul style="list-style-type: none"> • Récupérer les sols souillés et les décontaminer ; • Réhabiliter les bâtiments en bon état et les céder à la municipalité ; • Démolir les autres installations fixes et évacuer les déblais et les matériaux et excès vers de sites de valorisation ; • Labourer les sols pour les ameublir et permettre leur colonisation par la flore ou leur exploitation par les agriculteurs 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage final
	Remise en état non satisfaisante	1	2	12	Valorisation difficile du site Impossibilité du développement de la flore
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas remise en état non satisfaisante, contraindre l'entreprise au respect des clauses contractuelles				

✓ *RI-44. Risque de non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale)*

Les entreprises en charge de travaux pourraient être tentées de négocier directement des contrats de location des sites des bases de chantier avec des tiers sans passer par les élus locaux. Une telle pratique empêcherait la cession à la fin des travaux, d'installations fixes comme les logements des travailleurs et magasins en guise de mesure sociale.

Pour y parer, la municipalité devra veiller à ce que la base-chantier soit installée sur des terres communales qui lui seront rétrocédées à la fin du chantier en même temps que les infrastructures pouvant servir à la communauté.

Tableau 96 : résumé de l'évaluation du risque de non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale)

ENJEU 21 : Maximisation des retombées positives du projet					
RI-44. Risque de non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale)					
Activités concernées : repli de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Damage initial
<i>Avant prévention</i>	Négociation de contrats de location des bases de chantiers avec des tires	2	3	23	Entraves à la cession des installations fixes de la base de chantier à la communauté ; Manque à gagner pour la communauté
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Insérer dans les DAO, une clause de cession de la base de chantier à la collectivité territoriale ; • Proscrire les contrats de location base chantier avec des tiers ; • Exiger à la place, un site appartenant à la collectivité pour permettre la cession à la fin des travaux, des installations fixes à la communauté et du site à la municipalité ; • Vérifier au moment de la réception, l'effectivité de la cession 				

ENJEU 21 : Maximisation des retombées positives du projet					
RI-44. Risque de non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale)					
Activités concernées : repli de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	de la base de chantier à la collectivité ;				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Iniquité dans l'accès aux installations fixes cédées à la municipalité	1	2	12	Frustrations
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Rétablir les personnes discriminées dans leurs droits 				

✓ *RI-45. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux*

L'abandon de carrière non réhabilitée est monnaie courante dans le secteur minier. La probabilité de ce risque est forte dans le cadre du projet. L'AGEROUTE devra pour cette raison, insérer dans les DAO une clause de réhabilitation progressive complète de la carrière d'emprunt de latérite.

Tableau 97 : résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux

Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites					
RI-45. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux					
Activités concernées : exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Non-inclusion de la réhabilitation des terres dans les clauses contractuelles de l'entreprise ; Choix de la remise en état de la carrière au terme des travaux ; Mauvaise exécution de la réhabilitation	3	3	33	Pertes d'espaces utiles, défiguration du paysage ; menace pour la sécurité des jeunes enfants et du bétail
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Insérer dans les DAO une clause de réhabilitation de la carrière ; Elaborer un plan de réhabilitation ; Exiger de l'entrepreneur un PPES de tous les gites ; Procéder à la réhabilitation progressive de la carrière ; Végétaliser les zones remise en état pour éviter l'érosion 				

Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites					
RI-45. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux					
Activités concernées : exploitation de la carrière					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	hydrique et favoriser leur insertion paysagère ; • S'assurer au moment de la réception des ouvrages, que le site a été remis en état conformément aux clauses contractuelles.				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Mauvaise exécution de la réhabilitation	1	2	12	
Gestion des conséquences	• En cas remise en état non satisfaisante, contraindre l'entreprise au respect des clauses contractuelles				

✓ **RI-46. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations**

Le non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations est une pratique courante dans le cadre des projets de construction. De tels manquements soustrairaient d'importantes superficies de terres arables à leurs usages antérieurs. Pour y parer l'AGEROUTE devra insérer une clause de réhabilitation des terres affectées par les déviations dans les DAO.

Tableau 98 : Résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la clause de réhabilitation terres agricoles affectées par les déviations

Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites					
RI-46. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations					
Activités concernées : Aménagement et mise en service des voies de déviation					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Non-inclusion de la réhabilitation des terres dans les clauses contractuelles de l'entreprise Mauvaise exécution de la réhabilitation	3	3	33	Pertes de terres arables ; Manques à gagner pour les paysans
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Insérer dans les DAO, une clause de réhabilitation des voies de déviation; • Se concerter avec les élus et les populations locales pour décider du maintien des voies de déviation afin de faciliter les déplacements, ou de leur réhabilitation pour permettre l'accès aux terres ; • Au cas où le choix des populations et de leurs élus serait pour la réhabilitation, procéder au décapage et à l'évacuation de la couche de latérite ; • Labourer les terres affectées pour les ameublir ; • Végétaliser les terres pour éviter leur érosion et favoriser leur insertion paysagère, ou les livrer aux paysans en vue d'une valorisation 				

Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites					
RI-46. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations					
Activités concernées : Aménagement et mise en service des voies de déviation					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	agricole.				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Mauvaise exécution de la réhabilitation	1	1	11	Valorisation difficile des terres
Gestion des conséquences	En cas remise en état non satisfaisante, contraindre l'entreprise au respect de ses engagements contractuels.				

✓ **RI-47. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres affectées le long des routes**

Les amoncèlements de déblais et de latérite parallèlement aux routes est d'observation courante au Sénégal. Cette pratique devenue banale, entrave pourtant la valorisation agricole de milliers d'hectares de terres arables. Ces tas de déblais peuvent par ailleurs, constituer une entrave aux déplacements des populations car ils constituent bien souvent, des obstacles topographiques difficilement franchissables par les véhicules hippomobiles et les personnes à mobilité réduite. Cet état des faits justifie pleinement leur étalement une fois les travaux terminés.

Tableau 99 : résumé de l'évaluation du risque de non-respect de la réhabilitation des terres affectées le long des routes

Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites					
RI-47. Risque de non-respect de clause de réhabilitation terres affectées le long des routes					
Activités concernées : construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Non-inclusion de la réhabilitation des terres dans les clauses contractuelles de l'entreprise ; Mauvaise exécution de la réhabilitation	2	3	23	Pertes de terres arables Entraves aux déplacements des populations
	<ul style="list-style-type: none"> Inclure dans les DAO, des clauses réhabilitation des terres affectées le long des routes ; Procéder au régalage de la terres végétales ; Evacuer la latérite et les sols des horizons profonds vers des sites de réutilisation ; Végétaliser les terres remises en état pour éviter leur érosion ou les livrer aux populations en vue d'une valorisation 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Réhabilitation non satisfaisante	1	1	11	Difficulté d'aménagement des terres
Gestion des	En cas remise en état non satisfaisante, contraindre l'entreprise au respect de				

Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites					
RI-47. Risque de non-respect de clause de réhabilitation terres affectées le long des routes					
Activités concernées : construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>conséquences</i>	ses engagements contractuels.				

✓ **RI-48. Risque de non-respect des engagements des parties concernées**

Des activités telles que la gestion des déchets dangereux (huiles usées, batteries en fin de vie, filtres souillés, etc.), la vidange des toilettes, la prise en charge de malades et/ou victimes d'accidents, le reboisement compensatoires pourront être sous-traitées à travers des contrats, protocoles ou des conventions. Le non-respect des engagements souscrits constituera une faute grave susceptible d'entacher le succès du projet et la réputation du promoteur.

Le risque que des travailleurs s'en aillent sans avoir payé leurs dettes à des restauratrices et des tenanciers de petits commerces, est également probable. Des dettes non payées pourraient facilement conduire à la faillite de ces restauratrices et des tenanciers vu qu'il s'agit le plus souvent d'acteurs aux fonds de roulement relativement modestes.

Tableau 100 : Résumé de l'évaluation du risque de non-respect des engagements des parties concernées

Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes					
RI-48. Non-respect des engagements des parties concernées					
Activités : Repli de chantier					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Absence de contrats, protocole ou convention non écrits	2	3	23	Entrave au succès du projet, Mauvaise réputation du promoteur ; Faillite des restaurateurs et tenanciers de petits commerces
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Respecter tous les engagements conclus dans les conventions et protocoles ; Respecter le plan de reboisement compensatoire ; Payer toutes les dettes 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Absence de contrats, protocole ou convention non écrits	1	1	11	Frustrations
<i>Gestion des conséquences</i>	Assurer le suivi des plantations				

Le tableau ci-après résume les risques associés au repli de chantier.

Tableau 101 : récapitulatif des risques associés au repli de chantier.

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°17 : Respect	RI-43. : Risque de non-respect	2	3	23

des clauses de réhabilitation des bases de chantier	de la clause de réhabilitation des bases de chantier			
ENJEU 21 : Maximisation des retombées positives du projet	RI-44. Risque de non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale)	2	3	23
Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites	RI-45. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation de la carrière à la fin des travaux	3	3	33
Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des	RI-46. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations	3	3	33
Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites	RI-47. Risque de non-respect de clause de réhabilitation terres affectées le long des routes	2	3	23
Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes	RI-48. Non-respect de leurs engagements par les parties concernées	2	3	23

7.2.2.3. Impacts négatifs et risques en phase exploitation

L'exploitation de l'autoroute et des voies connexes va entraîner un certain nombre d'impacts et de risques qu'il va falloir atténuer, prévenir et gérer. Les principaux sont présentés ci-dessous.

✓ *RI-49. Risque de dégradation précoce des infrastructures*

La dégradation précoce des routes pourrait être la conséquence d'une mauvaise exécution des travaux, l'utilisation de matériaux inappropriés (latérite pour les fondations par exemples), l'absence, l'insuffisance et un mauvais emplacement des ouvrages d'art devant permettre le drainage des eaux de ruissellement ; l'ouverture après la réception des ouvrages, de tranchée en travers de la plateforme pour le passage de réseaux souterrains ; un défaut d'entretien.

Tableau 102 : Résumé de l'évaluation du risque de dégradation précoce des routes

Enjeu N°10 : préservation de l'intégrité des routes					
RI-49. Risque de dégradation précoce des routes					
Activités concernées : construction/réhabilitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Mauvaise exécution des travaux, Utilisation de matériaux inappropriés Inexistence, insuffisance ou mauvais emplacement des ouvrages d'art ;	2	3	23	Dégradation précoce des infrastructures ; Coûts d'entretiens ; Dégradation des véhicules des usagers des routes ; Inconfort des

Enjeu N°10 : préservation de l'intégrité des routes					
RI-49. Risque de dégradation précoce des routes					
Activités concernées : construction/réhabilitation des routes					
	Ouverture de tranchée sur la plateforme ; défaut d'entretien				usagers des routes
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> Insérer une clause de garantie des ouvrages dans les DAO ; S'assurer au moment de la réception des ouvrages que les clauses de garantie sont respectées ; Assurer un contrôle régulier des charges à l'essieu prévues ; Assurer l'entretien régulier des infrastructures 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Intempéries	1	2	12	Nids de poule
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Réhabiliter les routes dégradées 				

✓ **RI-50. Risque d'ensablement des sections localisées dans la zone des Niayes**

La mise en service des infrastructures routières comportera un risque d'ensablement de celles-ci dans la zone dunaire de niayes. Pour minimiser le risque, l'AGEROUTE devra procéder en collaboration avec les eaux et forêts à des reboisements le long de routes afin d'éviter l'érosion et les déplacements de dunes.

Tableau 103 : Résumé de l'évaluation du risque d'ensablement des sections localisées dans la zone des Niayes

Enjeu N°10: protection de l'intégrité des routes					
RI-50. Risque d'ensablement des sections localisées dans la zone des Niayes					
Activités concernées : mise en service de l'autoroute					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Suppression de la couverture végétale ; Erosion et déplacements des dunes	2	3	23	Ensablement des routes
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à des reboisements le long des routes pour minimiser les risques d'ensablement des sols. 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Suppression de la couverture végétale	1	2	12	Faible ensablement des sols
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Augmenter la densité d'arbres aux sections de routes sujettes à l'ensablement. 				

✓ **IN-17. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre**

La mise en service de l'autoroute devra se traduire par une augmentation du trafic automobile, ce qui constitue un des objectifs stratégiques du projet. Le revers d'une telle situation sera l'augmentation de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet.

L'atténuation de l'impact passera au niveau national par la fixation d'âge limite autorisé pour les véhicules, au niveau local par des contrôles techniques renforcés des véhicules, la promotion des carburants propres et la sensibilisation des automobilistes à la protection de l'environnement.

Tableau 104 : résumé de l'évaluation de la pollution atmosphérique et des émissions de gaz à effet de serre

Enjeu : préservation de la qualité de l'air et du climat					
IN-17. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre					
Activité : mise en service de l'autoroute					
Critère	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure	Irréversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> • Fixer au niveau national un âge au-delà duquel l'exploitation des véhicules ne sera plus autorisée ; • Renforcer les contrôles techniques des véhicules ; • Limiter les vitesses au sein des établissements humains ; • Promouvoir l'usage des carburants propres ; Sensibiliser les automobilistes à la protection de l'environnement				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	

IN-18. Nuisances pour les riverains des routes

Ces nuisances renvoient à l'altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore suite à l'augmentation du trafic. Les mesures de prévention et de gestion seront les mêmes que celles préconisées pour minimiser les pollutions atmosphériques et les émissions de gaz à effet de serre. L'importance de l'impact sera moyenne.

✓ **RI-51. Risques sanitaires pour les riverains**

Une pollution atmosphérique sévère consécutive à la mise en service des routes, sera porteuse de risque sanitaire pour les populations riveraines. Les particules fines peuvent être à l'origine de maladies broncho-pulmonaires et cardiovasculaire, ou même de cancer alors que le plomb peut entraîner le saturnisme chez les jeunes enfants. Les catégories les plus exposées seront les personnes âgées et les enfants.

Le risque sanitaire lié à la pollution atmosphérique est à prendre au sérieux quand on sait que plusieurs établissements scolaires et mosquées fréquentés respectivement par des jeunes et des personnes âgées (catégories les plus à risque) existent dans le proche voisinage des emprises.

Tableau 105 : Résumé de l'évaluation du risque sanitaire lié à la mise en service de l'autoroute

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-51. Risque sanitaire pour les riverains					
Activités concernées : Exploitation des infrastructures autoroutières					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
Avant prévention	Altération de la qualité de l'air	2	3	23	Maladie broncho-pulmonaire et cardiovasculaire,

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-51. Risque sanitaire pour les riverains					
Activités concernées : Exploitation des infrastructures autoroutières					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
					cancer, saturnisme, allergies...
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Fixer au niveau national un âge au-delà duquel l'exploitation des véhicules ne sera plus autorisé ; Renforcer les contrôles techniques des véhicules ; Promouvoir l'usage des carburants propres ; Réaliser des plantations d'alignement à la traversée des agglomérations notamment devant les établissements humains ; Sensibiliser les automobilistes à la protection de l'environnement 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Altération de la qualité de l'air	1	2	12	Allergies

✓ *RI-52. Risque de dommages (pertes matériels, vie humaines) liés aux accidents*

L'exploitation de toute route comporte un risque d'accident de la circulation. L'installation de la signalisation verticale et de ralentisseurs à l'approche des infrastructures ainsi que la limitation des vitesses devront être de mise.

Tableau 106 : Résumé de l'évaluation du risque de dommages (pertes matériels, vie humaines) liés aux accidents

Enjeu N°1 : Gestion de la santé et de la sécurité					
RI-52. Risque de dommages (pertes matériels, vie humaines) liés aux accidents					
Activités concernées : Exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage
<i>Avant prévention</i>	Absence de signalisation de vitesse, de ralentisseurs ; Excès de vitesse ; non-respect des règles de sécurité routière ; défaillances mécaniques des véhicules ; inattention ; erreurs opératoires ; usage du téléphone ou de l'alcool au volant...	3	3	33	Dégâts matériels, dommages corporels ; Traumatisme ; Pertes en vie humaine
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Vérifier au moment de la réception des ouvrages, l'existence d'une zone de dégagement suffisante, de l'effectivité de l'installation de la signalisation verticale d'approche et de limitation de vitesse, ainsi que de la construction des ralentisseurs ; Sensibiliser les populations notamment les parents d'élèves au risque d'accident de la circulation ; Clôturer les établissements scolaires ; Surveiller les élèves aux heures de descente ; S'appuyer sur les associations sportives, les mouvements de 				

Enjeu N°1 : Gestion de la santé et de la sécurité					
RI-52. Risque de dommages (pertes matériels, vie humaines) liés aux accidents					
Activités concernées : Exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage
	jeunes et de femmes pour sensibiliser les populations sur les risques d'accidents de la circulation ; • Renforcer les capacités des responsables locaux de la sécurité (service des mines, police, gendarmerie).				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage
	Erreurs opératoires	2	3	23	Traumatisme
<i>Gestion des conséquences</i>	En cas d'accident de la circulation, après une analyse rapide de la situation : - Alerter si nécessaire, les services de secours et leur fournir des informations précises sur l'emplacement exact du chantier ; - Sécuriser le lieu de l'accident ; - Eviter tout acte susceptible d'aggraver la situation ; En attendant l'arrivée des secours, assister l'accidenté sans aggraver son état (parler aux blessés pour les rassurer et le tenir éveillé ; couvrir les blessés en état de choc, arrêter les saignements)				

✓ *RI-53. Risques de développement d'effets adverses du désenclavement des zones desservies par les routes (vol et banditisme)*

Le désenclavement des zones qui seront desservies par le projet profitera à l'économie nationale et aux populations locales. La facilitation des déplacements pourra néanmoins, favoriser le développement d'actes délictueux tels que les vols en général, les vols de bétail en particulier.

Tableau 107 : Résumé de l'évaluation du risque de développement des effets adverses du désenclavement des zones qui seront desservies par les routes (vol, banditisme...)

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-53. Risques de développement des effets adverses du désenclavement des zones qui seront desservies par les routes (vol, banditisme)					
Activités concernées : mise en service des infrastructures routières					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>Avant prévention</i>	Désenclavement des zones desservies, Facilitation des déplacements motorisés	2	3	23	Frustrations des victimes, Insécurité ; Altération de la situation financière des victimes
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Sensibiliser les populations au risque de développement d'actes délictueux ; Renforcer la sécurité publique 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage final
	Facilitation des déplacements motorisés	1	2	12	Frustration des populations locales
<i>Gestion des</i>	• Mettre en place des comités locaux de veille et de surveillance				

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-53. Risques de développement des effets adverses du désenclavement des zones qui seront desservies par les routes (vol, banditisme)					
Activités concernées : mise en service des infrastructures routières					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>conséquences</i>					

✓ *RI-54. Risque de collisions avec le bétail*

La zone du projet traverse plusieurs parcours et zones de pâturages. Le risque d'accidents de la circulation impliquant les animaux est donc réel. L'entreprise devra pour cette raison, installer des panneaux de signalisation des parcours et des zones de passage des animaux et informer par les moyens adaptés.

Tableau 108 : Résumé de l'évaluation du risque de collisions avec le bétail

Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité					
RI-54. Risque de collisions avec le bétail					
Activités concernées : Exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage
<i>Avant prévention</i>	Absence de signalisation des parcours, de limitation de vitesse ; absence de ralentisseurs ; Excès de vitesse ; non-respect des règles de sécurité routière ; défaillances mécaniques des véhicules ; inattention ; erreurs opératoires ; usage du téléphone ou de l'alcool au volant...	2	3	23	Dégâts matériels ; Blessures d'hommes et/ou d'animaux pertes en vies humaines et/ou animales
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> S'assurer au moment de la réception des ouvrages, de l'installation de panneaux de limitation de vitesse et de signalisation des parcours et zones de pâturage ; Sensibiliser les éleveurs sur les risques de collision 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage
	Défaillance mécanique	1	2	12	Blessures d'animaux
<i>Gestion des conséquences</i>	<p>En cas d'accident de la circulation, après une analyse rapide de la situation :</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alerter si nécessaire, les services de secours et leur fournir des informations précises sur l'emplacement exact du chantier ; - Sécuriser le lieu de l'accident ; - Eviter tout acte susceptible d'aggraver la situation ; <p>En attendant l'arrivée des secours, assister l'accidenté sans aggraver son état (parler aux blessés pour les rassurer et le tenir éveillé ; couvrir les blessés en état de choc, arrêter les saignements)</p>				

✓ *RI-55. Risque de coupes clandestines des produits forestiers dans les 2 forêts classées*

Le désenclavement des zones traversées pourrait favoriser l'exploitation clandestine des arbres dans les deux aires protégées ainsi que dans les zones de terroirs.

Tableau 109 : Résumé de l'évaluation du risque de coupes clandestines des produits forestiers

Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes					
RI-55. Risque de coupes clandestines des produits forestiers					
Activités concernées : mise en service de l'autoroute et des voies connexes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Augmentation de l'accessibilité de la zone	2	3	23	Érosion des sols, déplacement des dunes, Ensablement des routes et des périmètres maraîchers ; érosion côtière
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Informer et sensibiliser les populations riveraines et les gestionnaires des Forêts classées ; • Appuyer le reboisement communautaire au niveau des localités pour réduire la pression sur les produits forestiers non ligneux • Mettre en œuvre le plan de gestion de la forêt classée de Rao • Élaborer le plan de gestion de la forêt classée de Pire Goureye 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
Après prévention	Augmentation de l'accessibilité de la zone	1	1	11	Réduction de la couverture végétale
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • Renforcer la surveillance de la bande de filao 				

✓ **RI-61. Risque d'accroissement des inondations de plateformes routières**

Des changements dans l'écoulement des eaux suite à une augmentation des précipitations au-delà des limites prévues, pourrait favoriser l'inondation des plateformes routières. Des emportements par les eaux et la dégradation des infrastructures de drainage sont également de l'ordre du possible.

Une mauvaise conception des ouvrages de drainage pluvial et le remblai des chemins d'écoulement pourraient constituer un obstacle à l'écoulement naturel des eaux dont les impacts peuvent être désastreux sur les habitations riveraines et les activités agropastorales. Un mauvais calibrage des ouvrages d'assainissement et un mauvais choix des exutoires pourraient entraîner des risques d'inondation des parcelles agricoles et maraîchères en cas de fortes pluies.

Tableau 110 : Résumé du Risque d'inondation des établissements humains situés à proximité des points bas, zones humides dans la zone d'influence du projet

Enjeu N°22 : Préservation des risques contre les catastrophes naturelles					
RI-56. Risque d'inondation des établissements humains situés à proximité des points bas, zones humides dans la zone d'influence du projet					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Non-prise en compte des cours	2	3	23	Perturbations de la circulation des

Enjeu N°22 : Préservation des risques contre les catastrophes naturelles					
RI-56. Risque d'inondation des établissements humains situés à proximité des points bas, zones humides dans la zone d'influence du projet					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	d'eau fossiles et autres couloirs de drainage dans le dimensionnement des plateformes ; Sous-dimensionnement des ouvrages d'art ;				personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Dégradation des véhicules des usagers ; Inconfort des usagers ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Maintenir l'écoulement des eaux de ruissellement des talwegs • Dimensionner correctement les ouvrages de drainage et les exutoires (en phase de travaux) • Assurer l'entretien des ouvrages hydrauliques et des talwegs • Aménager des bassins de rétention comme exutoires des canaux 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Sous-dimensionnement des ouvrages d'art	1	2	12	Coûts d'entretien et de réhabilitation
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Redimensionner les ouvrages d'art pour assurer le drainage des eaux ; • Revoir la hauteur des plateformes ; • Assurer le suivi des infrastructures ; 				

✓ *IN-18. Réduction d'infiltration verticale dans les nappes à cause de l'imperméabilisation de la chaussée*

L'existence même de la chaussée et des aires techniques ou de repos fait disparaître toute infiltration à leur verticale. Les eaux des précipitations ruissellent en totalité et se concentrent ; à titre d'exemple, une averse de 20mm, qui apporte 20 litres d'eau par m², provoque sur un kilomètre d'autoroute à 2 x 2 voies (2 x 20 m de largeur de voie imperméabilisée, soit 40 000 m²) le ruissellement de 800 m³ d'eau.

Ces eaux de ruissellement peuvent par conséquent modifier localement le régime hydrologique d'un petit cours d'eau, ou présenter des difficultés à l'infiltration en inondant certaines zones à faible perméabilité. Des chenaux ou des bassins d'infiltration doivent être construits pour faciliter les écoulements.

Tableau 111 : Réduction d'infiltration verticale des nappes à cause de l'imperméabilisation de la chaussée

Enjeu : N°14 : protection des ressources hydriques
IN-18. Réduction d'infiltration verticale des nappes à cause de l'imperméabilisation de la

chaussée					
Activité : mise en service de l'autoroute					
Critère	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure	Irréversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des chenaux ou des bassins d'infiltration pour faciliter les écoulements ; 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	

Les autoroutes, sont susceptibles d'engendrer différents types de pollution et selon la géologie traversée et les dispositifs de recueil des eaux, les substances polluantes présentes sur la chaussée peuvent être entraînées vers les nappes par lessivage sous forme soluble et insoluble.

Les principales substances solubles sont essentiellement les métaux lourds associés aux hydrocarbures, aux résidus de pneumatique et aux glissières de sécurité (plomb, chrome, zinc), certains hydrocarbures, les désherbants et les engrais épandus sur les talus. Les substances insolubles sont surtout des hydrocarbures et les débris de caoutchouc.

✓ **IN-19. Pollution saisonnière des eaux**

La pollution engendrée par le lessivage des chaussées, des surfaces imperméabilisées est saisonnière (lors de la saison des pluies). La zone de projet ou la protection naturelle de surface est réduite ou absente, les matières polluantes peuvent être entraînées par les eaux d'infiltration et rejoindre ainsi les eaux souterraines et les sources.

Tableau 112 : Pollution saisonnière des eaux

Enjeu : N°14 : protection des ressources hydriques					
IN-18. Pollution saisonnière des eaux					
Activité : mise en service de l'autoroute					
Critère	Intensité	Étendue	Durée	Importance	Réversibilité
Sans atténuation	Moyenne	Régionale	Longue	Majeure	Irréversible
Mesures d'atténuation	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des bassin de sécurité surtout à l'aval des points bas, cours d'eau ou plans d'eau permanent ou temporaires 				
Avec atténuation	Faible	Ponctuelle	Longue	Mineure	

✓ **RI-62. Risque de pollution accidentelle**

Tableau 113 : Résumé du risque de pollution accidentelle

Enjeu N°22 : Préservation des risques contre les catastrophes					
RI-56. Risque					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Instabilité de la structure de base • Collision entre	2	4	24	Perte d'équipements Déversement d'hydrocarbures • Blessures

Enjeu N°22 : Préservation des risques contre les catastrophes					
RI-56. Risque					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	engin • Erreurs opératoires • Déséquilibre				• Décès
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Préparer un plan d'alerte et d'intervention • Mettre en œuvre une procédure d'intervention d'urgence 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Sous-dimensionnement des ouvrages d'art	1	2	12	Coûts d'entretien et de réhabilitation
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Redimensionner les ouvrages d'art pour assurer le drainage des eaux ; 				

Tableau 114 : récapitulatif des impacts et risques associés à l'exploitation des routes

Enjeux	Impacts négatifs	Importance
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-11. Perturbation des déplacements des usagers des pistes ciblées et des routes à réhabiliter	Majeure
Enjeu N°4 : gestion de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	IN-12. Perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	Moyenne
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-13. Perturbation du trafic ferroviaire	Moyenne
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-14. Déplacements économiques	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-15. Production de déblais d'asphalte	Moyenne
Enjeu N°12 : protection de l'intégrité des infrastructures des concessionnaires et de la continuité de leurs services	IN-16. Perturbation des services des concessionnaires	Moyenne

Tableau 115 : récapitulatif des risques en phase exploitation

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°10 : préservation de	RI-49. Risque de dégradation précoce des routes	2	3	23
	RI-50. Risque d'ensablement des routes dans les Niayes	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la	RI-51. Risque sanitaires pour les riverains	2	3	23
	RI-52. Risque d'accident de	3	3	33

santé et de la sécurité	la circulation			
	RI-53. Risques de développement des effets adverses du désenclavement des zones qui seront desservies par les routes (vol, banditisme)	2	3	23
	RI-54. Risque de collisions avec le bétail	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-55. Risque de coupes clandestines des arbres	2	3	23

7.2.3. Analyse des vulnérabilités du projet aux changements climatiques

7.2.3.1. Dynamique des changements climatiques dans le sahel

Les études réalisées par le GERES (2012) ont fait état d'un ensemble de menaces climatiques dont quatre méritent d'être considérées dans le cadre du projet en raison de leurs implications probables sur les routes. Il s'agit :

- De la variabilité accrue des précipitations et de leurs caractéristiques au cours des 20 dernières années et qui va se poursuivre dans la zone au cours de XXI^{ème} siècle. Cette variabilité est caractérisée par des alternances brusques d'années humides et sèches ;
- De la réduction de la durée des saisons des pluies et de l'allongement des épisodes sèches de 7 à plus de 15 jours pouvant survenir à tout moment dans l'espace et le temps au cours de la période actuelle ;
- D'une recrudescence de phénomènes météorologiques extrêmes avec des pluies d'orages exceptionnelles pouvant s'étaler sur 3 jours consécutifs ;
- D'une hausse actuelle des températures mini et maxi de l'ordre de + 1°C à laquelle s'ajoute la hausse significative du pourcentage de jours et de nuits chauds. Les prédictions prévoient des hausses de température pouvant atteindre 3 à 4,5°C vers la fin du siècle selon les scénarii d'émission de gaz à effet de serre (GERES, 2012).

L'expérience montre que les actifs routiers sont particulièrement vulnérables aux facteurs de stress climatiques que sont la hausse des températures, l'augmentation des précipitations et les inondations. Des tels facteurs affecteraient l'intégrité et la longévité.

7.2.3.2. Implications des changements climatiques sur les routes

7.2.3.2.1. Implications des changements de température

✓ *RI-57. Risque de ramollissement des couches de roulement*

L'augmentation des températures pourrait entraîner un ramollissement des couches de roulement des routes. Un tel phénomène conduira au ressuage et à l'orniérage de l'asphalte en particulier si les charges à l'essieu prévues ne sont pas respectées. Les conséquences seront entre autres la réduction du confort des usagers (secousses) et de la longévité des routes.

Tableau 116 : Résumé de l'évaluation du risque de ramollissement des couches de roulement

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques
RI-57. Risque de ramollissement des couches de roulement
Activités concernées : exploitation des routes

	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Augmentation de la température en rapport avec les CC	2	3	23	Vieillessement prématuré et dégradation des routes ; Perturbations de la circulation des personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modifier les couches de roulement pour réduire leur sensibilité à la température ; • Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des couches de roulement et des entretiens 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Augmentation de la température en rapport avec les CC	1	2	12	Réduction du confort des usagers des routes
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure 				

✓ *RI-58. Risque d'accroissement du taux de fissures*

Une augmentation des températures au-delà des limites prévues, se traduira par une fissuration excessive des routes qui est signe de vieillissement précoce du bitume. Un tel phénomène fragilisera la couche de roulement des routes.

Tableau 117 : Résumé de l'évaluation du risque d'accroissement du taux de fissures

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-58. Risque d'accroissement du taux de fissures					
Activités concernées :					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Augmentation de la température en rapport avec les CC	2	3	23	Vieillessement prématuré et dégradation des routes ; Perturbations de la circulation des personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Modifier les couches de roulement pour réduire la sensibilité à la 				

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-58. Risque d'accroissement du taux de fissures					
Activités concernées :					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
	température ; • Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des couches de roulement.				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Augmentation de la température en rapport avec les CC	1	2	12	Réduction du confort des usagers des routes
Gestion des conséquences	• Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure				

✓ *RI-58. Risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité dans la couche de roulement des routes*

L'infiltration d'humidité sera la conséquence de la fissuration, du ressuage et l'orniérage de l'asphalte.

Tableau 118 : Résumé de l'évaluation du risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité dans la couche de roulement des routes

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-59. Risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Augmentation de la température en rapport avec les CC	2	3	23	Vieillesse prématuré et dégradation des routes ; Perturbations de la circulation des personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Adapter les couches de roulement aux températures prévues pour réduire la sensibilité aux variations climatiques ; • Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des couches de roulement et les entretiens de la route. 				
Après prévention	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
	Augmentation de la température en rapport	1	2	12	Réduction du confort des usagers des routes

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-59. Risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité					
Activités concernées : exploitation des routes					
	avec les CC				
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure 				

7.2.3.2.2. Implications des changements dans la quantité des précipitations

✓ RI-60. Risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées

Elle favorisera l'agrandissement des fissures, des nids de poules et ornières générées par l'augmentation des températures. Il s'en suivra une dégradation prématurée des routes.

Tableau 119 : résumé de l'évaluation du risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-60. Risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Augmentation des précipitations	2	3	23	Vieillesse prématurée et dégradation des routes ; Perturbations de la circulation des personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Dégradation des véhicules des usagers ; Inconfort des usagers ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> Inclure dans les clauses techniques des modèles de chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des routes et les interventions de maintenance 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
Après prévention	Augmentation des précipitations	1	2	12	Inconfort des usagers
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure 				

✓ RI-61. Risque d'affaiblissement de la structure des chaussées en gravier

Une augmentation de la pluviométrie dans le contexte des changements climatiques, pourrait affaiblir les structures de chaussée en gravier et entraîner leur perte de solidité et de stabilité.

Tableau 120 : Résumé de l'évaluation du risque d'affaiblissement de la structure de chaussée en gravier

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-61. Affaiblissement de la structure des chaussées en gravier					
Activités concernées : exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Augmentation des précipitations	2	3	23	Vieillesse prématurée et dégradation des routes ; Perturbations de la circulation des personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Dégradation des véhicules des usagers ; Inconfort des usagers ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Inclure dans les clauses techniques des modèles de chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des routes et les interventions de maintenance 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Après prévention</i>	Augmentation des précipitations	1	2	12	Inconfort des usagers
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Assurer le suivi des infrastructures ; Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure 				

7.2.3.2.3. Implications des changements dans l'écoulement des Eaux

✓ RI-62. Risque d'accroissement des inondations de plateformes routières

Des changements dans l'écoulement des eaux suite à une augmentation des précipitations au-delà des limites prévues, pourrait favoriser l'inondation des plateformes routières. Des emportements par les eaux et la dégradation des infrastructures de drainage sont également de l'ordre du possible.

Des telles inondations entraîneraient en plus, des atteintes à l'intégrité et la durabilité des infrastructures routières, ainsi que des entraves ou perturbations aux déplacements des usagers sur les axes concernés.

Tableau 121 : Résumé de l'évaluation du risque d'accroissement des inondations de plateformes routières

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-62. Risque d'accroissement des inondations de plateformes routières					
Activités concernées : exploitation des routes					

	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
Avant prévention	Augmentation des précipitations et changements dans l'écoulement des eaux ; Non-prise en compte des cours d'eau fossiles et autres couloirs de drainage dans le dimensionnement des plateformes ; Sous-dimensionnement des ouvrages d'art ;	2	3	23	Vieillessement prématuré et dégradation des routes ; Perturbations de la circulation des personnes et des biens, avec une incidence directe sur la productivité économique ; Dégradation des véhicules des usagers ; Inconfort des usagers ; Coûts d'entretien et de réhabilitation
Mesures de prévention	<ul style="list-style-type: none"> • Inclure dans les clauses techniques des modèles de chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité ; • Construire des accotements plus larges ; • Prendre compte les zones basses dans le dimensionnement des plateformes routières ; • Concevoir des systèmes de drainage pour les inondations importantes ; • Aménager des ouvrages d'art partout où la topographie l'exige ; • Prévoir un réseau d'évacuation des eaux pluviales dans les établissements humains ; • Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des routes et les interventions de maintenance 				
	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
Après prévention	Sous-dimensionnement des ouvrages d'art	1	2	12	Coûts d'entretien et de réhabilitation
Gestion des conséquences	<ul style="list-style-type: none"> • Redimensionner les ouvrages d'art pour assurer le drainage des eaux ; • Revoir la hauteur des plateformes ; • Assurer le suivi des infrastructures ; • Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure 				

7.2.3.2.4. Implications des modifications de la flore

✓ RI-63. Risques de prolifération d'espèces envahissantes dans la zone de sécurité des routes

Un assèchement du climat pourrait favoriser le développement d'espèces xérophytes envahissantes comme *Prosopis chilensis*, *Acacia seyal*... sur les talus et dans la zone de

dégagement des routes. Un tel phénomène poserait un problème de sécurité routière en ce qu'il limiterait la distance de visibilité en particulier dans les virages.

Tableau 122 : résumé de l'évaluation du risque de prolifération d'espèces envahissantes dans la zone de sécurité des routes

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-63. Risques de prolifération d'espèces envahissantes dans la zone de sécurité des routes					
Activités concernées : Exploitation des routes					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Modification de la flore suite à un assèchement du climat	2	3	23	Réduction de la distance de visibilité ; Accidents de la circulation ; Dégâts matériels ou corporels ; Pertes en vies humaines
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> 				
<i>Après prévention</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure 				

7.2.3.2.5. Implication des changements climatiques sur les coûts d'entretien des infrastructures

✓ RI-64. Risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers

La construction des infrastructures routières selon les standards classiques et sans prise en compte des scénarii des changements climatiques, entrainerait leur vieillissement précoce, ainsi que leur usure et dégradation prématurées. Le maintien des performances visées et des commodités des usagers requerra alors des entretiens et maintenances plus fréquents et plus onéreuses qui pèseront sur le budget de l'État.

Tableau 123 : Résumé de l'évaluation du risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-64. Risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers					
Activités concernées :					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage initial
<i>Avant prévention</i>	Vieillissement précoce, usure et dégradation prématurées des routes	2	3	23	Entretiens répétés ; Frais d'entretien ;
<i>Mesures de prévention</i>	<ul style="list-style-type: none"> Prévoir des coûts initiaux d'adaptation ; Construire les routes en tenant compte des scénarios des changements climatiques 				
<i>Après</i>	Risques résiduels	Probabilité	Gravité	Criticité	Domage final

Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques					
RI-64. Risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers					
Activités concernées :					
	Risques initiaux	Probabilité	Gravité	Criticité	Dommage initial
<i>prévention</i>	Vieillessement précoce	1	2	12	Perturbation des déplacements des usagers durant les entretiens des routes
<i>Gestion des conséquences</i>	<ul style="list-style-type: none"> Adapter les routes aux prévisions climatiques au fur et à mesure qu'elles sont reconstruites et entretenues 				

7.2.3.2.6. Récapitulatif des facteurs de vulnérabilité du projet aux changements climatiques
Le tableau ci-après présente les facteurs de vulnérabilité du projet aux changements climatiques.

Tableau 124 : Récapitulatif des vulnérabilités du projet aux changements climatiques

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques	RI-57. Risque de ramollissement des couches de roulement des routes	2	3	23
	RI-58. Risque d'accroissement du taux de fissures des couches de roulement	2	3	23
	RI-59. Risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité	2	3	23
	RI-60. Risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées	2	3	23
	RI-61. Affaiblissement de la structure des chaussées en gravier	2	3	23
	RI-62. Risque d'accroissement des inondations de plateformes routières	2	3	23
	RI-63. Risques de prolifération d'espèces envahissantes dans la zone de sécurité des routes	2	3	23
	RI-64. Risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers	2	3	23

7.2.4. Analyse des impacts cumulés

La prise en compte des incidences environnementales cumulatives est essentielle dans l'évaluation environnementale et sociale.

L'Agence canadienne d'évaluation environnementale (ACEE), définit les effets environnementaux cumulatifs comme l'ensemble « *des changements subis par l'environnement en raison d'une action combinée avec d'autres actions humaines passées, présentes et futures. Les actions humaines comprennent à la fois les projets et activités de nature anthropique* » (Hegmann et al. 1999). Les effets d'un projet donné peuvent interférer avec ceux causés par un autre projet passé, en cours ou à venir et engendrer des conséquences directes ou indirectes additionnelles sur les composantes de l'environnement. Une bonne gestion de ces impacts permet de réduire leurs incidences sur les composantes environnementales.

7.2.2.2. *Limites et portée de l'analyse des effets cumulatifs*

Les limites géographiques de l'analyse des effets cumulatifs sont celles des zones d'influence des projets fonctionnels et prévus dans la zone du projet.

L'évaluation devrait être basée sur les études environnementales et sociales réalisées en prélude à leur implantation. Cependant, faute de données environnementales précises disponibles sur elles, leurs effets environnementaux ont été estimés **grâce au retour d'expérience (effets d'installations similaires)**.

7.2.2.3. **Description des projets retenus et du choix de leur sélection dans l'analyse des impacts cumulés**

L'analyse des effets cumulatifs portera sur ces infrastructures.

- Réhabilitation de la route Mboro – Diogo (N8, 23km) ;
- Aménagement et bitumage de la route Tivaouane – Pambal – Daour Alpha (D13203, 20km) ;
- Travaux d'aménagement et de bitumage de la route Bambey – Baba Garage – Mekhe – Fass Boye (81km) y compris la bretelle Baba – Garage – Touba Toul (24,3km)

7.2.2.4. *Impacts cumulatifs*

Les principaux impacts que ces projets ont en commun sont la pollution atmosphérique, les émissions de GES, l'altération des conditions sanitaires et du bien-être des riverains. Le tableau suivant résume les impacts cumulatifs du projet.

Tableau 125 : impacts cumulés attendus

Composantes affectées	Impacts individuels des projets	Impacts cumulatifs
Qualité de l'air	Emission de gaz d'échappement contenant des polluants atmosphériques (CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , COV) dans le cadre de l'exploitation des projets des routes	La sommation des rejets des véhicules et engins routiers, des locomotives et des pirogues pourrait, entraîner le dépassement des seuils admis et/ou des objectifs visés en matière de gestion des émissions de polluants atmosphériques, et de préservation du bien-être des populations
Climat	Emission de gaz d'échappement contenant des composés chimiques à incidence climatique tels que le CO ₂ , le CO... dans le cadre de l'exploitation des routes	La sommation des rejets des véhicules et engins routiers, des locomotives et des pirogues, pourrait entraîner le dépassement des seuils admis et/ou des objectifs visés en matière de réduction des émissions de GES
	Emission de gaz d'échappement contenant des polluants atmosphériques (CO ₂ , CO, SO ₂ , NO _x , COV) dans le cadre de l'exploitation des routes	La sommation des rejets de polluants atmosphériques des véhicules et engins routiers, des locomotives, des pirogues et de la carrière pourrait,

Santé et bien-être des populations		entraîner des nuisances pour les populations riveraines voire même une altération de leurs conditions sanitaires
---	--	--

7.2.3. Récapitulatif des impacts et risques

Les tableaux ci-après présentent les impacts et risques environnementaux et sociaux ainsi que les facteurs de vulnérabilité du projet aux changements climatiques

Tableau 126 : Récapitulatifs des impacts négatifs en phase travaux

Enjeux	Impacts	Importance
Impacts communs aux différentes unités fonctionnelles		
Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations	IN-1. Pertes/restriction aux terres agricoles et de pâturage	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-2 : La production de déchets	Moyenne
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	IN-3 : Réduction du couvert végétal et de la diversité floristique	Moyenne
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	IN-4. Destruction d'habitats fauniques	Mineure
Enjeu N°-18. Préservation de la qualité de l'air et du climat	IN-5. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre	Moyenne
Enjeu N°19 : préservation de la qualité de l'ambiance sonore	IN-6. Perturbation de l'ambiance sonore	Moyenne
Impacts spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier		
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-7. Nuisance olfactives associées à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage)	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-8. Défiguration du paysage	Moyenne
Impacts spécifiques à l'ouverture et l'exploitation des carrières		
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-9. Défiguration du paysage par les trous de mine et les tas de terrils	Moyenne
Impacts spécifiques à l'aménagement et la mise en service des déviations		
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-10. Nuisances pour les usagers des pistes et les populations riveraines	Majeure
Impacts spécifiques à la construction des routes		
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-11. Perturbation des déplacements des usagers des pistes	Majeure
Enjeu N°4 : gestion de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	IN-12. Perturbation de l'accès aux habitations, aux infrastructures de base et aux lieux de culte	Moyenne
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-13. Perturbation du trafic ferroviaire à hauteur de Rao et à Mekhé	Mineure
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	IN-14. Déplacements économiques	Moyenne
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-15. Production de déblais d'asphalte	Moyenne
Enjeu N°12 : protection de l'intégrité des infrastructures des	IN-16. Perturbation des services des concessionnaires	Moyenne

concessionnaires et de la continuité de leurs services		
--	--	--

Tableau 127 : Récapitulatif des impacts négatifs en phase exploitation

Enjeux	Impacts	Importance
Enjeu : préservation de la qualité de l'air et du climat	IN-17. Pollution atmosphérique et émission de gaz à effet de serre	Majeure
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	IN-18. Nuisances pour les riverains des routes	Moyenne

Tableau 128 : Récapitulatif des risques associés à la phase préparation et travaux

Enjeux	Risques	Probabilité	Gravité	Criticité
Risques communs aux différentes unités fonctionnelles				
Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations	RI-1. Risque d'indemnisations des pertes sur la base de barèmes désuets et dérisoires	3	3	33
	RI-2. Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement	2	3	23
	R-3. Risque d'accentuation de la pauvreté surtout féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL	2	2	22
Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion social	RI-4. Risque de frustration et conflits	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-5 : risque de propagation De la COVID-19	2	3	23
	RI-6. Risque d'IRA pour les travailleurs et la communauté	2	3	23
	RI-7. Risque d'accidents (professionnels et/ou pour la communauté) associés au matériel roulant	2	4	24
Enjeu N°15 : protection des sols	RI-8. Risque de pollution des sols	2	3	23
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-9. Risque de pollution des sols	2	3	23
Risques spécifiques à l'installation et au fonctionnement des bases de chantier				
Enjeu N°6 : lutte contre les VBG	RI-10. Risque de VBG	3	4	34
Enjeu N°7 : préservation du climat/cohésion sociale	RI-11. Risque de frustrations et conflits liés au non-respect des us et coutumes des populations locales et aux abus/harcèlements sexuels...	2	2	22
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-12. Risque d'IST/VIH-SIDA	2	4	24
	RI-13. Risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité	3	3	33
	RI-14. Risque d'incendie/explosion	2	4	24
	RI-15. Risque de chutes	2	3	23
	RI-16. Risque de blessures et maladies professionnelles liées à la manutention manuelle de charge	2	3	23
	RI-17. Risques d'effondrements et de chutes d'objets	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la	RI-18. Risque d'actes de vandalisme	2	3	23

Enjeux	Risques	Probabilité	Gravité	Criticité
sécurité				
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-19. Risque de surexploitation des ressources naturelles locales et de pénuries	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-20. Risque de destruction de la flore et de la végétation liée aux déplacements des véhicules et engins et au stockage des matériaux sur les bases de chantier	2	2	22
Risques spécifiques à l'ouverture et l'exploitation de carrières				
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-21. Risque d'interception de la nappe	3	3	33
Enjeu N°15 : protection des sols	RI-22. Risque d'érosion des sols aux abords de la carrière	3	3	33
Enjeu N°3 : gestion des conditions de déplacements des populations	RI-23. Risque de dégradation des pistes d'accès à la carrière et des camions les empruntant	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-24. Risque de renversement d'engins	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-25. Risque de chute personnes ou d'animaux dans des trous de mine	2	3	23
Enjeu N°13: protection du patrimoine culturel	RI-26. Risque de découverte fortuite de vestiges culturels	2	4	24
Risques spécifiques à la construction de l'autoroute				
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-33. Risque d'accidents ferroviaires à hauteur de Rao et à Mekhé	2	3	23
Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte	RI-34. Risque de déplacements physiques	2	3	23
Enjeu N°8 : Préservation des biens privés et des moyens d'existence et/ou de subsistance des populations	RI-35. Risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes	3	3	33
Enjeu N°11 : protection de l'habitation, des infrastructures de base et des lieux de culte	RI-36. Destruction de biens privés	3	3	33

Enjeux	Risques	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°2 : gestion du cadre de vie et du paysage	RI-37. Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte	3	3	33
Enjeu : Gestion de la santé et de la sécurité	RI-38. Risque nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations	2	3	23
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-39. Risque de surexploitation des ressources hydriques	2	3	23
Enjeu N°14 : protection des ressources hydriques	RI-40. Résumé du risque d'obstruction de voies de drainage des eaux de ruissellement	2	3	23
Enjeu N°15 : protection des sols	RI-41. Risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles vivantes	RI-42. Risque de destruction de la végétation par les déblais	2	3	23

Tableau 129 : Récapitulatif des risques spécifiques au repli de chantier

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°17 : Respect des clauses de réhabilitation des bases de chantier	RI-43. : Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier	2	3	23
Enjeu N°21 : Maximisation des retombées positives du projet	RI-44. Risque de non-cession à la fin des travaux, des installations fixes de la base de chantier à la communauté en guise de mesure sociale	2	3	23
Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites	RI-45. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des carrières à la fin des travaux	3	3	33
Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites	RI-46. Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des terres agricoles affectées par les déviations	3	3	33
Enjeu N°17 : respect des clauses de réhabilitation des sites	RI-47. Risque de non-respect de clause de réhabilitation terres affectées à proximité de l'emprise	2	3	23
Enjeu N°20 : Respect des engagements des parties prenantes	RI-48. Non-respect de leurs engagements par les parties concernées	2	3	23

Tableau 130 : Récapitulatif des risques environnementaux et sociaux en phase exploitation

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°10 : préservation de l'intégrité des routes	RI-49. Risque de dégradation précoce des routes	2	3	23
	RI-50. Risque d'ensablement des routes dans les Niayes	2	3	23
Enjeu N°1 : gestion de la santé et de la sécurité	RI-51. Risque sanitaires pour les riverains	2	3	23
	RI-52. Risque d'accident de la circulation	3	3	33
	RI-53. Risques de développement des effets adverses du désenclavement des zones qui seront desservies par les routes (vol, banditisme)	2	3	23
	RI-54. Risque de collisions avec le bétail	2	3	23
Enjeu N°9 : préservation de la biodiversité et des ressources naturelles	RI-55. Risque de coupes clandestines des arbres des FC	2	3	23

vivantes				
----------	--	--	--	--

Tableau 131 : Récapitulatif des facteurs de vulnérabilités du projet aux changements climatiques

Enjeu	Risque	Probabilité	Gravité	Criticité
Enjeu N°5 : Gestion des vulnérabilités du projet aux changements climatiques	RI-57. Risque de ramollissement des couches de roulement des routes	2	3	23
	RI-58. Risque d'accroissement du taux de fissures des couches de roulement	2	3	23
	RI-59. Risque d'accroissement de l'infiltration de l'humidité	2	23	23
	RI-60. Risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées	2	3	23
	RI-61. Affaiblissement de la structure des chaussées en gravier	2	23	23
	RI-62. Risque d'accroissement des inondations de plateformes routières	2	3	23
	RI-63. Risques de prolifération d'espèces envahissantes dans la zone de sécurité des routes	2	3	23
	RI-64. Risque d'augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers	2	3	23

8. ETUDE DE DANGER

Dans ce chapitre, seront analysés les risques technologiques et les risques professionnels liés au projet.

Cette étude de dangers est réalisée conformément au "**guide méthodologique d'étude de dangers**" du Sénégal, nous allons identifier les éléments dangereux du site pour en décrire (i) les dysfonctionnements pouvant engendrer un risque entraînant des conséquences significatives sur l'environnement (naturel et humain) (ii) de justifier les mesures prises enfin (iii) d'en limiter les effets. L'étude va s'intéresser aux dangers liés aux différents produits manipulés ou stockés sur site, les équipements/installations et les procédés.

L'EDD va comporter une analyse de risques identifiés susceptibles de se produire sur l'installation ; ces accidents sont caractérisés par leur probabilité d'occurrence, leur cinétique et leur gravité.

Les risques liés à ce projet peuvent être classés en deux catégories :

- Les risques durant les travaux de réalisation ;
- Les risques durant la phase d'exploitation de l'autoroute.

8.1. Analyse des risques technologiques

L'analyse des risques a pour objectif, d'une part, d'identifier les situations qui peuvent être à l'origine d'un accident, et d'autre part, d'analyser les barrières de sécurité (mesures de prévention, moyens de protection et d'intervention) qui y sont associées. Il s'agit en définitive d'examiner :

- Les défaillances d'origine interne : dangers liés aux produits, défaillances intrinsèques liées au dysfonctionnement des installations, mauvaise conception ou exploitation du matériel...
- Les défaillances d'origine externe, qui résultent de la défaillance du matériel, elle-même consécutive à une agression externe (autres activités extérieures, risques naturels...).

L'objectif de la démarche retenue est de passer en revue l'ensemble des installations dangereuses susceptibles d'être à l'origine d'un accident. Les installations les plus dangereuses et/ou celles nécessitant le plus grand niveau de maîtrise du fait de la proximité de cibles particulièrement vulnérables sont examinées à l'aide d'un outil systématique d'analyse de risques.

Le choix de ces installations est ainsi lié à l'identification des potentiels de dangers et des cibles, l'objectif étant de déterminer les scénarios d'accidents à caractère « majeur », pouvant concerner les différents maillons de la chaîne. L'analyse des risques doit intégrer les étapes préalables suivantes :

- Identification des enjeux humains,
- Identification des potentiels de dangers,
- Analyse du retour d'expérience et notamment des accidents et incidents répertoriés,

8.1.1. Méthodologie

La méthodologie adoptée pour la réalisation de cette étude est présentée dans le logigramme ci-après.

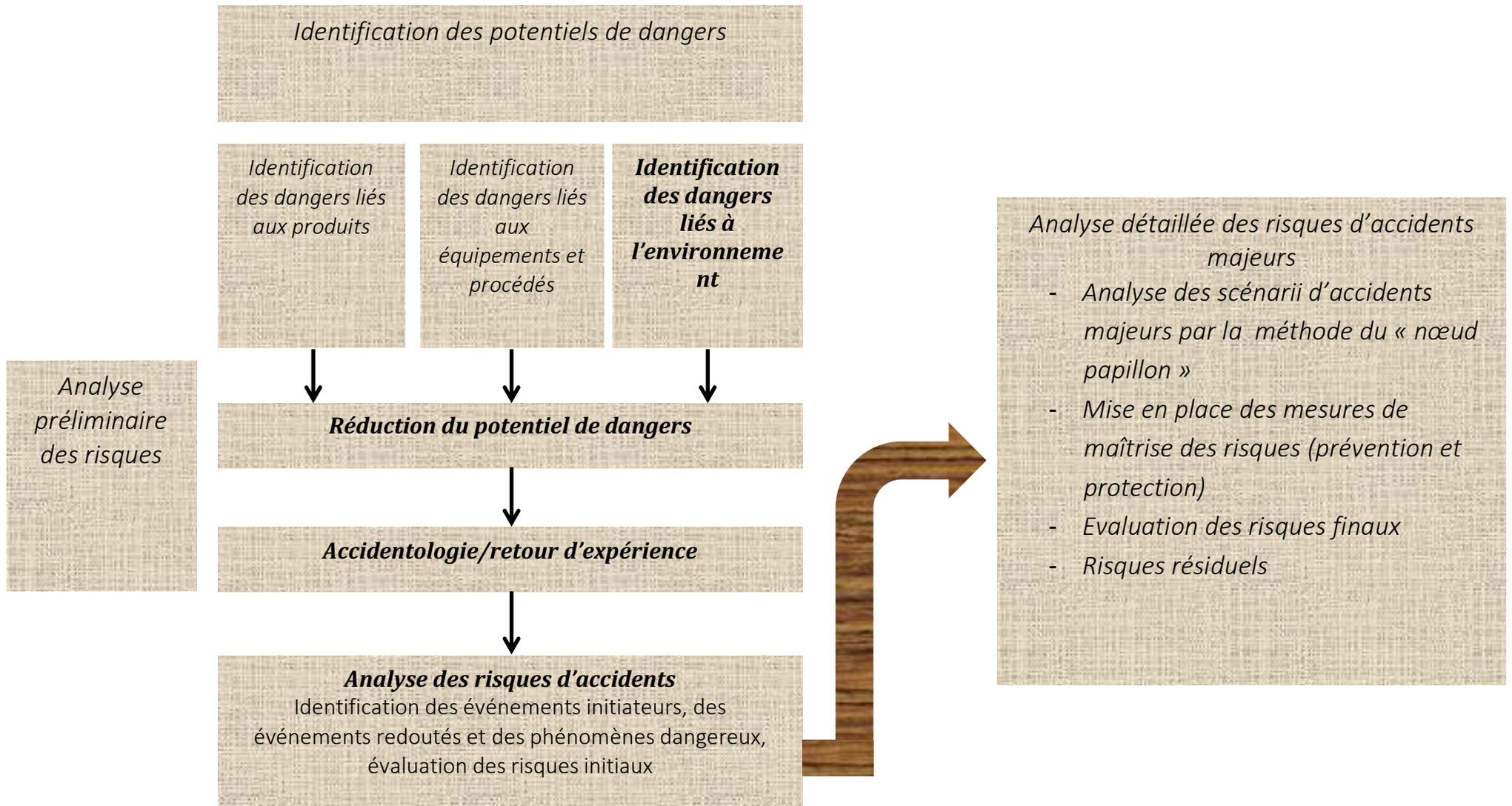


Figure 15 : Logigramme analyse des risques

8.1.2. Description de l'environnement et des différentes étapes du projet

Les principaux éléments sensibles aux dangers sont décrits au chapitre portant description des conditions environnementales de base et au chapitre présentation du projet.

8.1.3. Analyse préliminaire des risques

8.1.3.1. Dangers liés aux produits utilisés lors de la phase construction

L'objectif de ce paragraphe est de présenter les dangers liés aux produits, et notamment les caractéristiques intrinsèques des produits stockés, utilisés ou susceptibles d'être présents durant les travaux pouvant conduire à un accident majeur. Les produits principaux suivants sont à considérer :

- Le bitume
- Béton
- Le gravier
- Le ciment
- Les adjuvants
- Le gasoil / fioul lourd
- Des lubrifiants,
- Des huiles usagées
- De l'acétylène ;
- De l'oxygène,
- Le butane

➤ Dangers liés au gasoil

Le gazole est constitué d'hydrocarbures paraffiniques, naphténiques, 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.

• Propriétés physico-chimiques

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 132 : Les caractéristiques physico-chimiques du gasoil

Couleur : jaune	Etat physique : liquide à 20°C	Odeur : caractéristique
Informations relatives à la sécurité :		Valeur
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
Phrases de risque :		Description
R40		Effet cancérigène peu probable

R65	Nocif : peut provoquer une atteinte des poumons en cas d'ingestion
R66	L'exposition répétée peut provoquer des assèchements de la peau
R51/53	Toxique pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique

- **Risque incendie / explosion**

Le gazole est un produit inflammable de 2e 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, CO₂, 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.

- **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 cancérigène a été suspecté, mais les preuves demeurent insuffisantes. Certains essais d'application sur animaux ont montré un développement de tumeurs malignes.

- **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.

➤ **Dangers liés au fioul lourd 380 :**

Composition chimique : combinaison complexe et variable d'hydrocarbures paraffiniques, cycliques et aromatiques dont le nombre de carbones se situe en majorité dans la gamme C15-C50 et dont le point d'ébullition est compris approximativement entre 150°C et 750°C. Ils peuvent contenir des dérivés soufrés et des acides organiques. Ce produit contient des hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP), dont certains sont considérés comme cancérigènes.

Point éclair : inf. 70°C/ **Point d'ébullition :** 1160-750°C/ **Limites d'inflammabilité dans l'air :** L. sup= 5% ; L. inf. : = 0,5%/ **Pression de vapeur :** 1 kPa@150°C/ **Masse volumique :** 920-950 kg/m³/ **T° d'auto ignition :** 250°C.

C'est un produit de grande viscosité ou autrement dit, très pâteux qui, à température ambiante ne peut être utilisé que s'il est chauffé et liquéfié, souvent à 90°C.

Risques pour la santé : peut provoquer le cancer, nocif par inhalation, susceptible de nuire au fœtus, risque présumé d'effets graves pour les organes à la suite d'expositions répétées ou d'une exposition prolongée par contact cutané, très toxique pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

Risques d'incendie et d'explosion : en présence de points chauds, risques particuliers d'inflammation ou d'explosion, dans certaines conditions de dégagements accidentels de vapeurs ou de fuites de produit sous pression.

Environnement : éliminer le contenu dans une installation d'incinération agréée.

Eviter le rejet dans l'environnement. Ne pas laisser pénétrer l'eau d'extinction.

Équipement de protection spéciale pour le personnel préposé à la lutte contre le feu de gazoil et de fioul : en cas d'incendie de grande amplitude ou d'incendie dans des espaces confinés ou mal ventilés, porter une tenue ignifugée intégrale et un appareil respiratoire autonome isolant (ARI) avec un masque intégral.

➤ **Dangers liés au bitume**

Le bitume est un produit hydrocarboné complexe de masse moléculaire élevée, issu du traitement des pétroles bruts.

Considéré comme une substance, le bitume est constitué de produits de nature paraffinique, naphthénique et aromatique.

Il peut contenir des dérivés soufrés, des acides organiques ; mais également des hydrocarbures aromatiques polycycliques, à une teneur de l'ordre de quelques parties par million.

Il convient de souligner qu'en espace confiné avec du bitume porté à très haute température (> 200°C) des vapeurs peuvent parfois s'accumuler et constituer un danger potentiel d'intoxication (en particulier risque de narcose hydrocarbonée et/ou exceptionnellement d'intoxication sulfhydrique).

Risque particulier de brûlure, de projection, d'explosion ou d'inhalation de vapeurs en atmosphère confinée. Les bitumes surchauffés peuvent dégager des vapeurs inflammables capables de former dans certaines conditions des mélanges gazeux explosifs. Exceptionnellement, des points chauds dus à des composés pyrophoriques seraient susceptibles d'initier des inflammations et explosions.

D'une façon générale, ne pas utiliser de feux nus à proximité des stockages de bitume chaud sans avoir examiné les risques encourus et pris les précautions correspondantes. L'utilisation de bitume dans les applications à chaud implique le respect de procédures strictes. Ces applications ne peuvent être confiées qu'à du personnel qualifié d'entreprise spécialisée.

Protection individuelle des travailleurs : avant tout mouvement de produit et en fonction des risques d'exposition, porter un casque avec écran facial et protège-cou, des gants ainsi qu'une combinaison et des bottes (avec pantalon à l'extérieur). Ils seront en matériaux infusibles et résistants au feu.

Récipients et canalisations : prendre toute disposition permettant d'éviter les entrées d'eau dans les bacs, citernes, lignes de flexibles.

Mesures communes au gazoil, au fioul et au bitume : dangers des vapeurs : ne jamais contrôler le niveau d'une citerne en s'éclairant avec une flamme nue ou en fumant ; ne jamais percer, piquer, meuler, tronçonner ou souder sur une citerne et/ou une tuyauterie non dégazée.

➤ **Dangers liés à l'huile de chauffe**

Fluide caloporteur chargé du chauffage du bitume par le biais d'une chaudière. Produit à base d'huiles minérales raffinées d'origine pétrolière. Point d'éclair >220°C Insoluble dans l'eau.

Les vapeurs peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air et peuvent se répandre au sol jusqu'aux sources d'inflammation.

Moyens d'extinction appropriés pour les 4 substances :

- Pour les grands feux : Mousse (personnel formé uniquement). Brouillard d'eau (personnel formé uniquement).
- Pour les petits feux : Dioxyde de carbone (CO₂). Poudre sèche. Sable ou terre.

Moyens d'extinction inappropriés :

Ne pas appliquer de jets d'eau directement sur le produit en feu. Ils pourraient occasionner des éclaboussures et propager l'incendie. L'action simultanée de mousse et d'eau sur une même surface est à proscrire (l'eau détruit la mousse).

➤ **Dangers liés à l'huile de lubrification**

Description du produit

Les huiles de lubrification des pièces rotatives sont composées d'huiles minérales sévèrement raffinées et d'additifs dont la teneur en hydrocarbures aliphatiques polycycliques (cancérigène) des huiles minérales est inférieure à 3 % ou constituée d'hydrocarbures paraffiniques.

Incompatibilité, stabilité et réactivité

A ce jour, aucune étude spécifique n'a été réalisée sur la stabilité et la réactivité des huiles et lubrifiants mis en jeu.

Risque incendie / explosion

Dans les conditions normales d'utilisation, cette huile ne présente pas de risque particulier d'inflammation ou d'explosion. Toutefois, dans des conditions de température et de pression particulières, la formation de brouillard explosif est possible. Un rappel des conditions d'inflammation de l'huile de lubrification est fait ci-dessous.

Tableau 133 : Risque incendie / explosion lié à l'huile de lubrification

Produit	Risque incendie
Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> - Point d'ébullition : donnée non disponible - Point éclair : 210°C - Pression de vapeur : donnée non disponible Température d'auto inflammation : 250°C - LIE (Limite Inférieure d'explosivité) : 45 g/m³ (brouillard d'huile) - LES (Limite Supérieure d'Explosivité) : donnée non disponible

Risque toxique - Toxicité aiguë – effets locaux

Bien que classé comme non dangereux pour l'homme, ce produit peut néanmoins présenter des caractéristiques toxiques. Ces caractéristiques sont présentées ci-dessous.

Tableau 134 : Toxicité aiguë de l'huile de lubrification

Produit	Toxicité aiguë - effets locaux
---------	--------------------------------

Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> - Un contact oculaire ou de la peau peut provoquer une irritation (sensation de brûlure, rougeur) - L'ingestion de quantités importantes peut entraîner des nausées ou des diarrhées - La combustion complète ou incomplète de l'huile de lubrification produit des suies et des gaz plus ou moins toxiques tels que le monoxyde de carbone, le dioxyde de carbone, le sulfure d'hydrogène, les oxydes de phosphore, les oxydes d'azote, les oxydes de soufre, les amines aromatiques, etc. dont l'inhalation est très dangereuse
------------------------	---

Risque écotoxique

Le risque écotoxique de l'huile ISO 320 n'étant pas abordé dans la fiche de donnée de sécurité, d'autres fiches de données de sécurité présentant les effets écotoxiques de produits similaires ont été étudiés.

Tableau 135 : écotoxicité de l'huile de lubrification

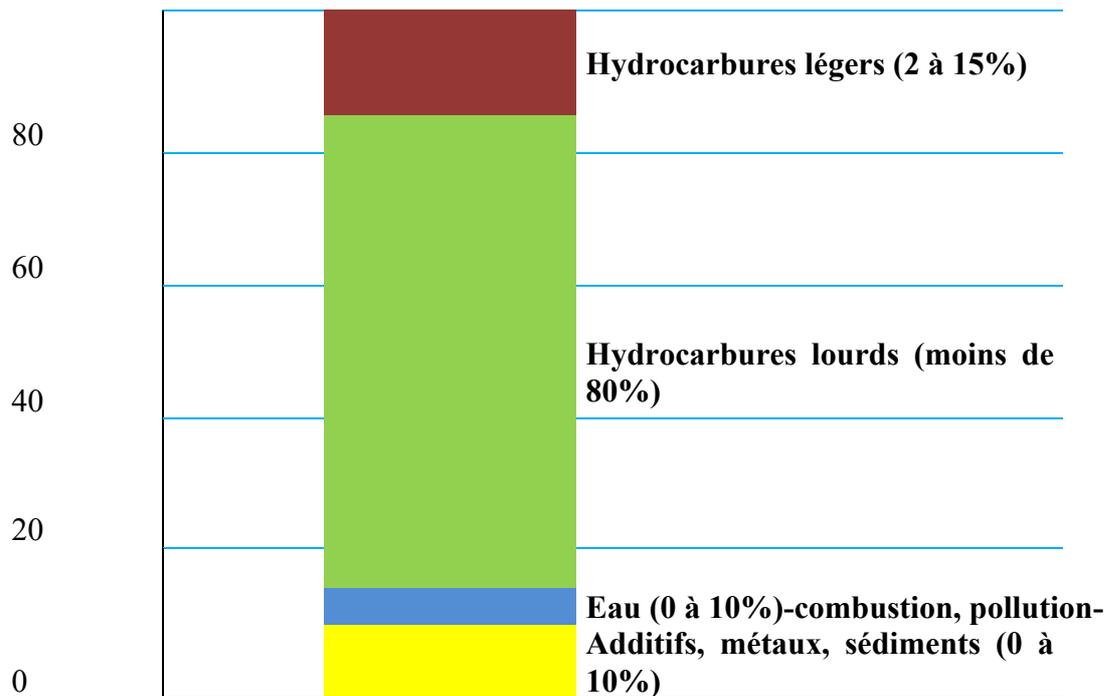
Produit	Écotoxicité
Huile de lubrification	<ul style="list-style-type: none"> - L'huile de lubrification est très lentement biodégradable en milieu aérien, - Le produit s'étale à la surface de l'eau pouvant ainsi perturber les transferts d'oxygènes des organismes aquatiques, - Compte tenu de ses caractéristiques physico-chimiques, le produit est en général peu mobile dans le sol, - Le produit neuf n'est pas considéré comme dangereux pour les plantes terrestres, il est considéré comme peu dangereux pour les organismes aquatiques. <p>DL50 chez le rat > 2000 mg/kg</p>

➤ Dangers liés aux huiles usagées

La composition moyenne des huiles usagées est donnée par le graphe suivant (source Total France) :

Figure 16 : Composition moyenne d'une huile usagée

%
100 | _____



D'autres données quant à la nature des produits sont disponibles :
Tableau 136 : propriétés physico-chimiques de l'huile usagée

ÉTAT PHYSIQUE, APPARENCE ET ODEUR	Liquide, noir et visqueux (épais), odeur de pétrole
DENSITÉ RELATIVE	0,8 à 1,0 à 60°F (15,6°C) (eau = 1)
MASSE VOLUMIQUE	6,7 à 8,3 lb/gal US (800 à 1000 g/l) (environ)
DENSITÉ DE VAPEUR	Supérieure à 1 (air = 1) (basé sur le kérosène)
VITESSE D'ÉVAPORATION	Inférieure à 1 (acétate de butyle = 1)
POINT D'ÉCLAIR	>200°F (93°C)

Risque incendie / explosion

CONDITIONS D'INFLAMMABILITÉ : Chaleur, étincelles ou flammes. Le produit peut brûler, mais ne s'enflamme pas facilement.

CONDITIONS D'INFLAMMABILITÉ : Chaleur, étincelles ou flammes. Le produit peut brûler, mais ne s'enflamme pas facilement.

AGENTS D'EXTINCTION : Gaz carbonique, mousse classique, poudre extinctrice, eau pulvérisée ou brouillard d'eau.

Autres RISQUES D'INCENDIE ET D'EXPLOSION : Les contenants chauffés peuvent se rompre. Les contenants « vides » peuvent contenir des résidus et peuvent être dangereux. Le produit n'est pas sensible aux chocs mécaniques. Le produit peut être sensible aux décharges d'électricité statique, qui pourraient entraîner un incendie ou une explosion.

PRODUITS DE COMBUSTION DANGEREUX : Les produits de décomposition et de combustion peuvent être toxiques. La combustion peut dégager du gaz phosgène, des oxydes d'azote, de l'oxyde de carbone et produire des composés organiques non identifiés qualifiés parfois de cancérigènes.

Risque toxique

L'inhalation peut être nocive.

L'absorption par la peau peut être nocive.

L'ingestion peut être nocive ou fatale.

Peut irriter les voies respiratoires (nez, gorge et poumons), les yeux et la peau.

Danger présumé de cancer. Contient une matière qui peut causer le cancer. Le risque de cancer est fonction de la durée et du niveau d'exposition.

Contient une matière qui peut causer des anomalies congénitales.

Contient une matière qui peut causer des lésions au système nerveux central.

DANGERS POUR L'ENVIRONNEMENT : Le produit peut être toxique pour les poissons, les plantes, la faune et les animaux domestiques.

Risque écotoxique

Le produit peut être toxique pour les poissons, les plantes, la faune et les animaux domestiques. Le produit n'est pas biodégradable.

➤ **Dangers liés au ciment**

• **Description**

Le ciment est utilisé dans le bâtiment et les travaux publics pour lier des matériaux durs. Il se présente sous l'aspect d'une poudre fine provenant du broyage du clinker, matière obtenue par la calcination à haute température d'un mélange de matériaux argileux et calcaires. Lorsqu'on y incorpore de l'eau, le ciment se transforme en une boue qui durcit progressivement jusqu'à pétrification complète. On peut le mélanger avec du sable pour obtenir du mortier, ou avec du sable et du gravier pour obtenir du béton.

Les ciments se répartissent en deux catégories : ciments naturels et ciments artificiels. Les premiers sont tirés de matériaux naturels dont la structure s'apparente à celle du ciment et qu'il suffit de calciner et de broyer pour les transformer en poudre de ciment hydraulique. Quant aux ciments artificiels, il en existe des variétés multiples dont le nombre va croissant ; chacune d'elles diffère des autres par sa composition et sa structure mécanique, ses qualités propres et ses applications. On peut distinguer deux grandes classes de ciments artificiels : les ciments Portland (du nom de la ville de Portland en Grande-Bretagne) et les aluminieux.

En modifiant le procédé de production ou en introduisant divers additifs, on peut obtenir, avec une même variété de ciment, des qualités différentes de béton (normal, argileux, bitumineux, asphalte-goudron, à prise rapide, porophore, hydrophobe, microporeux, armé, précontraint, centrifugé, etc.).

Le choix du type de ciment et son dosage dépendent entre autres :

- De la résistance mécanique ;
- De la résistance aux agents agressifs ;
- De l'apparence ;
- Des conditions d'environnement (durabilité) ;
- De la nature et de la dimension des granulats ;

• **Présentation des risques**

Le ciment de maçonnerie est corrosif. Une exposition de courte durée à la poudre sèche présente peu de risque. Toutefois, une exposition d'une durée suffisante au ciment de maçonnerie sec ou humide peut provoquer de graves lésions potentiellement irréversibles des tissus (peau et yeux) sous forme de brûlures chimiques (caustiques) jusqu'au troisième degré.

- **Effets potentiels sur la santé**

Voies d'exposition possibles : contact oculaire, contact cutané, inhalation et ingestion.

- **Effets nocifs d'un contact oculaire :**

Une exposition aux poussières aéroportées peut provoquer une irritation ou une inflammation immédiate ou latente. Un contact oculaire avec une quantité importante de poudre sèche ou des éclaboussures de ciment de maçonnerie humide peut entraîner des effets allant d'une irritation modérée des yeux à des brûlures chimiques pouvant causer la cécité. Une telle exposition nécessite des premiers soins immédiats et des soins médicaux afin de prévenir d'importantes lésions aux yeux.

- **Effets nocifs d'un contact cutané :**

Une exposition au ciment de maçonnerie sec peut provoquer un dessèchement de la peau suivi d'une irritation légère ou des effets plus importants attribuables à l'aggravation d'autres conditions. Un contact cutané avec des produits cimentaires secs ou humides peut entraîner des effets plus graves comme l'épaississement de la peau et l'apparition de crevasses ou de fissures. Un contact prolongé avec la peau peut entraîner de graves brûlures chimiques.

- **Effets nocifs de l'inhalation :**

Le ciment de maçonnerie peut contenir de petites quantités de silice cristalline libre. Une exposition prolongée à la silice cristalline inhalable peut aggraver d'autres conditions pulmonaires. Elle peut également entraîner des maladies pulmonaires latentes, dont la silicose, une maladie invalidante et potentiellement mortelle des poumons, et d'autres maladies.

➤ ***Dangers liés aux peintures***

La peinture est une substance liquide qui sert de revêtement décoratif ou de protection pour un support. Une peinture est composée de divers éléments (liant, diluant ou solvant, pigments (ou charges), adjuvants et additifs divers).

- **Propriétés physico-chimiques des peintures**

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 137 : Les caractéristiques physico-chimiques de la peinture

Peinture
Etat physique : liquide
Couleur : varie avec les produits
Solubilité dans l'eau : mis à part les peintures à l'eau, la plupart du temps les peintures sont peu solubles dans l'eau et nécessitent l'emploi de solvants spéciaux et souvent toxiques ou polluants.

Phrases de risques :

- R11 : Facilement inflammable
- R66 : L'exposition répétée peut provoquer dessèchement ou gerçures de la peau.
- R67 : L'inhalation de vapeurs peut provoquer somnolence et vertiges.
- R20/21 : Nocif par inhalation et par contact avec la peau
- R36/38 Irritant pour les yeux et la peau

- **Risque incendie / explosion**

Le produit est stable dans des conditions normales. C'est un liquide inflammable. Les vapeurs sont plus lourdes que l'air, elles peuvent former des mélanges explosifs avec l'air. Exposé à des températures élevées, le mélange peut dégager des produits de décomposition dangereux, tels que monoxyde et dioxyde de carbone, fumées, oxyde d'azote.

- **Risque toxicologique**

L'exposition répétée aux vapeurs de solvants contenus dans le mélange peut conduire à des effets néfastes pour la santé, tels que l'irritation des muqueuses et du système respiratoire, affection des reins, du foie et du système nerveux central. Les symptômes se produiront entre autres sous forme de céphalées, étourdissements, vertiges, fatigue, asthénie musculaire, et dans les cas extrêmes, perte de conscience.

Les contacts prolongés ou répétés avec le mélange peuvent enlever la graisse naturelle de la peau et provoquer ainsi des dermatites non allergiques de contact et une absorption à travers l'épiderme.

Des éclaboussures dans les yeux peuvent provoquer des irritations et des dommages réversibles. Des effets narcotiques peuvent se manifester, tels que la somnolence, une diminution de la vigilance, la perte de réflexes, le manque de coordination ou le vertige. Ils peuvent également se manifester sous la forme de violents maux de tête ou de nausées et entraîner des troubles du jugement, des étourdissements, de l'irritabilité, de la fatigue ou des troubles de la mémoire.

- **Risque éco toxicologique**

Le produit est nocif pour les organismes aquatiques, entraîne des effets néfastes à long terme.

➤ ***Dangers liés aux adjuvants :***

Description

Les adjuvants sont des produits chimiques qui sont, soit ajoutés lors du processus de malaxage, soit avant la mise en œuvre du béton frais en faibles quantités (inférieure à 5% de la masse du Ciment) afin d'en améliorer certaines propriétés du béton.

Les principaux adjuvants sont :

- Les plastifiants et les fluidifiants réducteurs d'eau, qui permettent d'une part, d'obtenir des bétons frais à consistance parfaitement liquide, donc très maniables et d'autre part, la possibilité de réduire la quantité d'eau nécessaire à la fabrication et à la mise en place du béton. La résistance du béton durci peut ainsi être notablement augmentée.

- Les retardateurs de prise du ciment, qui prolongent la durée de vie du béton frais. Ils trouvent leur utilisation dans le transport du béton sur de grandes distances ou la mise en place par pompage, en particulier par temps chaud.
- Les accélérateurs de prise et du durcissement, qui permettent la réalisation de scellements ou d'étanchements et une acquisition plus rapide de résistance au béton durci.
- Les entraîneurs d'air, qui confèrent au béton durci la capacité de résister aux effets de gels et de dégels successifs en favorisant la formation de microbulles d'air réparties de façon homogène.

3 Dangers liés aux gaz de soudure (oxygène)

L'oxygène est un élément chimique de symbole O et de numéro atomique 8. L'oxygène est un non-métal qui forme très facilement des composés, notamment des oxydes, avec pratiquement tous les autres éléments chimiques.

▪ Propriétés physico-chimiques de l'oxygène

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 138 : Les caractéristiques physico-chimiques de l'oxygène

Oxygène	
Etat physique : gazeux	
Couleur : incolore	Odeur : inodore
Inflammabilité : Favorise l'inflammation des matières combustibles.	
Phrases de risques :	
R8 : Favorise l'inflammation des matières combustibles	

▪ Risque incendie / explosion

Le produit peut réagir violemment avec les matières combustibles, avec les réducteurs. Il peut exploser en mélange avec des matières combustibles. Il favorise la combustion et l'exposition prolongée au feu peut entraîner la rupture et l'explosion des récipients.

▪ Risque toxicologique

Ce produit n'a pas d'effet toxicologique. Toutefois l'inhalation de fortes concentrations peut causer des nausées, des étourdissements, des difficultés respiratoires et des convulsions.

▪ Risque éco toxicologique

Ce produit est sans risque pour l'environnement.

4 Dangers liés au gaz de soudure (acétylène)

L'acétylène est un composé chimique, hydrocarbure de la classe des alcynes de formule brute C_2H_2 . L'acétylène est un gaz incolore, inflammable, pratiquement inodore quand il est pur (mais on lui attribue généralement une odeur d'ail caractéristique qui provient des impuretés, notamment la phosphine lorsqu'il est produit à partir du carbure de calcium).

▪ Propriétés physico-chimiques de l'acétylène

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 139 : Les caractéristiques physico-chimiques de l'acétylène

Acétylène
Etat physique : gazeux
Couleur : Incolore
Température d'inflammation : 325°C
Phrases de risques : R11 : Facilement inflammable

- **Risque incendie / explosion**

Lors de l'utilisation, la formation de mélange vapeur-air inflammable/ explosif est possible. Il peut réagir avec les agents d'oxydation. Il y a également risque d'explosion sous l'action de la chaleur.

- **Risque toxicologique**

L'inhalation peut causer l'asphyxie à concentration élevée. Les symptômes peuvent être une perte de connaissance ou de motricité. La victime peut ne pas être consciente de l'asphyxie, peut avoir des effets narcotiques à faible concentration. Les symptômes peuvent être des étourdissements, des maux de tête, des nausées.

- **Risque écotoxicologique**

Généralement le produit n'est pas dangereux pour les organismes aquatiques et pour l'environnement.

➤ **Dangers liés au butane**

- **Description du produit**

Le Butane est un hydrocarbure saturé de la famille des alcanes de formule C₄H₁₀. Défini avec le propane sous le terme générique de gaz de pétrole liquéfiés (GPL), le butane est extrait soit du pétrole brut lors des opérations de raffinage soit du gaz naturel. Dans ce projet il sera utilisé dans la cuisine.

- **Propriétés physico-chimiques**

Les caractéristiques physico-chimiques sont présentées dans le tableau ci-dessous.

Tableau 140: Les caractéristiques physico-chimiques du butane

BUTANE	
Point de fusion : °C	Solubilité dans l'eau : 0,061g/l à 20°C
Densité relative (eau = 1) : 2,1	Point éclair : 0°C
Limites d'inflammabilité : Environ 1,5 et 8, 5% de volume de vapeur dans l'air	Pression de vapeur : 2 bar à 20°C
Phrases de risque : R12: Extrêmement inflammable	

- **Risque incendie / explosion**

Ce produit présente un risque extrême d'inflammation. Le liquide s'évapore très rapidement, même à de basses températures et forme des vapeurs (émanations) qui peuvent s'enflammer et brûler avec une violence explosive. Les vapeurs invisibles se propagent facilement et peuvent s'enflammer si elles entrent en contact avec une source d'inflammation, telle qu'une veilleuse, un appareil de soudage et des moteurs et des interrupteurs électriques.

- **Risque toxique et écotoxique**

Le Butane n'a pas d'effet toxicologique connu. Il n'existe pas non plus d'effet écologique connu causé par le butane.

Tableau 141: tableau de synthèse des dangers liés aux produits et moyens de protection du personnel

Produit	Mentions de danger	Conseils de prudence	Pictogramme de danger	Réactivité Inflammabilité	Toxicité et effets locaux / Ecotoxicité	Mesures et moyens de prévention et de protection du personnel
Gasoil	<p>SGH07 : provoque des irritations en cas d'ingestion ou d'inhalation des vapeurs</p> <p>SGH09 : Dangers pour le milieu aquatique</p> <p>SGH02 : Inflammable</p>	<p>P260 - Ne pas respirer les /gaz/brouillards/vapeurs/aérosols.</p> <p>P264 - Se laver ... soigneusement après manipulation.</p> <p>P280 - Porter des gants de protection/des vêtements de protection/un équipement de protection des yeux/du visage.</p>	<p>Irritant</p>  <p>Dangereux pour l'environnement</p>  <p>Inflammable</p> 	<p>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.</p>	<p>De fortes concentrations de vapeurs ou d'aérosols peuvent être irritantes pour les voies respiratoires et les muqueuses.</p> <p>Le contact du gazole avec les yeux provoque des sensations de brûlure et des rougeurs temporaires.</p> <p>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).</p> <p>Un effet cancérigène a été suspecté, mais les preuves demeurent insuffisantes.</p> <p>Le produit est intrinsèquement</p>	<p>-Manipuler le produit dans des endroits aérés ;</p> <p>-Porter des EPI adaptés (gants, masques anti-gaz, Vêtements de protection ;</p> <p>-Eviter de déverser dans les égouts et l'environnement.</p>

Produit	Mentions de danger	Conseils de prudence	Pictogramme de danger	Réactivité Inflammabilité	Toxicité et effets locaux / Ecotoxicité	Mesures et moyens de prévention et de protection du personnel
					<p>biodégradable. Il est toxique pour les organismes aquatiques et peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique.</p>	

Produit	Mentions de danger	Conseils de prudence	Pictogramme de danger	Réactivité Inflammabilité	Toxicité et effets locaux / Ecotoxicité	Mesures et moyens de prévention et de protection du personnel
Huiles de lubrification	52/53 : Nocif pour les organismes aquatiques, peut entraîner des effets néfastes à long terme pour l'environnement aquatique	Aucune	 <p>Dangereux pour l'environnement</p>	Faible inflammabilité	Classé comme non dangereux pour l'homme, ce produit peut néanmoins présenter des caractéristiques toxiques : - Irritation (sensation de brûlure, rougeur) en cas de contact - L'ingestion de quantités importantes peut entraîner des nausées ou des diarrhées	<ul style="list-style-type: none"> - Eviter le contact avec la peau et les muqueuses. - Limiter les manipulations de produit
Huiles usées	Aucune	Aucune	 <p>Dangereux pour l'environnement</p>	Chaleur, étincelles ou flammes. Le produit peut brûler mais ne s'enflamme pas facilement. Les contenants chauffés peuvent se rompre. Les contenants « vides » peuvent contenir des résidus et peuvent être dangereux. Le produit n'est pas sensible aux chocs mécaniques. Le produit peut être sensible aux décharges d'électricité statique, qui pourraient entraîner un incendie ou une	L'inhalation peut être nocive. L'absorption par la peau peut être nocive. L'ingestion peut être nocive ou fatale. Peut irriter les voies respiratoires (nez, gorge et poumons), les yeux et la peau. Danger présumé de cancer. Contient une matière qui peut causer le cancer. Le risque de cancer est fonction de la	<ul style="list-style-type: none"> - éviter tout contact prolongé et répété avec la peau. Laver au savon et à l'eau. - Protégez l'environnement - ne pas polluer les égouts, les cours d'eau ou la terre. - Contacter les autorités locales pour le stockage et l'enlèvement des huiles usagées

Produit	Mentions de danger	Conseils de prudence	Pictogramme de danger	Réactivité Inflammabilité	Toxicité et effets locaux / Ecotoxicité	Mesures et moyens de prévention et de protection du personnel
				explosion	durée et du niveau d'exposition. Contient une matière qui peut causer des anomalies congénitales. Contient une matière qui peut causer des lésions au système nerveux central	
Ciment	Sans objet	Conserver le ciment de maçonnerie au sec jusqu'à son utilisation. Les températures normales n'affectent pas le produit. Enlever rapidement les vêtements poussiéreux ou tachés de matériaux liquides cimentaires et les laver avant de les remettre. Laver soigneusement toute zone exposée à la poussière, aux mélanges de ciment humide ou aux liquides.	Corrosif 	Sans objet	Une exposition au ciment de maçonnerie sec peut provoquer un dessèchement de la peau suivi d'une irritation légère ou des effets plus importants attribuables à l'aggravation d'autres conditions.	Éviter toute action qui disperse la poussière dans l'air (aéroportée). Pour maintenir la concentration de Poussières sous la limite d'exposition, utiliser un système de ventilation locale ou générale. Porter des lunettes de sécurité munies d'ocillères ou des lunettes étanches approuvées par ANSI ou CSA. Fournir des douches oculaires d'urgence.

Produit	Mentions de danger	Conseils de prudence	Pictogramme de danger	Réactivité Inflammabilité	Toxicité et effets locaux / Ecotoxicité	Mesures et moyens de prévention et de protection du personnel
Gravier	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	Sans objet	- Les vêtements de travail et les équipements de protection individuelle (chaussures, lunettes...) sont nécessaires
Acétylène	<p>R5 : Danger d'explosion sous l'action de la chaleur</p> <p>R6 : Danger d'explosion en contact ou sans contact avec l'air</p> <p>R12 : Extrêmement inflammable</p>	<p>S9 Conserver le récipient dans un endroit convenablement ventilé.</p> <p>S16 Conserver à l'écart de toute flamme ou source d'étincelles - Ne pas fumer.</p> <p>S33 : Eviter l'accumulation des de charges électrostatiques</p>	 Extrêmement inflammable	L'acétylène est un gaz dissous extrêmement inflammable. Toutes les mesures doivent être prises pour limiter ce risque. Le risque d'inflammabilité et d'explosion de l'acétylène présente un potentiel de dangers significatif.	Aucun	Gants - selon les exigences propres au soudage. Protection visuelle : lunettes de sécurité. Autre matériel : chaussures de sécurité, douche d'urgence. Observer les directives de concernant le taux de soutirage maximum de chaque taille de bouteille pour éviter l'entraînement de solvant avec l'acétylène. La plupart des métaux, sauf l'argent, le cuivre, le mercure et les laitons titrant plus 66 % de cuivre, sont compatibles (non corrosifs) avec l'acétylène.

Produit	Mentions de danger	Conseils de prudence	Pictogramme de danger	Réactivité Inflammabilité	Toxicité et effets locaux / Ecotoxicité	Mesures et moyens de prévention et de protection du personnel
Oxygène	R8 : Favorise l'inflammation des matières combustibles	S17 : Tenir à l'écart des matières combustibles		L'oxygène est un gaz ininflammable. Il ne présente pas de risque incendie/explosion, cependant il entretient la combustion.	L'oxygène ne présente pas de risque toxique. Ce produit n'a pas d'effet toxicologique. Il n'y a pas d'effet écologique causé par ce produit.	Le cylindre doit être rangé debout et l'arrimer au moyen d'une chaîne Tenir à l'abri des sources d'inflammation - ne pas fumer. Récipient sous pression: A protéger contre les rayons solaires et à ne pas exposer à une température supérieure à 50°C. Ne pas percer ou brûler, même après usage. Conserver les emballages dans un lieu bien aéré. Entreposer en conformité avec les règlements de protection incendie ou les règlements du bâtiment locaux et autres règlements applicables.

❖ **Compatibilité chimique des produits**

➤ **Classement des risques chimiques des produits**

Les produits utilisés peuvent être stockés ensemble ou pas selon les risques chimiques qu'ils représentent. Le tableau ci-dessous présente les différents risques chimiques relatifs aux principaux produits qui seront stockés sur le site en phase travaux.

➤ **Règles de stockages de produits chimiques**

Le stockage de produits chimiques obéit à des règles tenant compte de l'incompatibilité de certains produits. Le stockage de produits incompatibles peut être à l'origine de réactions pouvant occasionner des incendies ou explosions. Le tableau suivant présente les règles de stockage des produits.

En plus du présent tableau, il est fortement déconseillé de stocker ensemble :

- Les oxydants forts ou non avec les réducteurs forts ou non ;
- Les acides forts ou non avec les bases fortes ou non.

Tableau 142: Règle d'incompatibilité des produits chimiques

	●	✗	✗	✗	✗	✗	✗	+	✗
	✗	+	✗	✗	✗	✗	✗	+	✗
	✗	✗	+	●	✗	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	●	+	●	✗	✗	✗	✗
	✗	✗	✗	●	●	●	●	●	●
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+
	+	+	✗	✗	●	+	+	+	+
	✗	✗	✗	✗	●	+	+	+	+

Légende

- Ne peuvent être stockés ensemble
- Peuvent être stockés ensemble sous certaines conditions
- Peuvent être stockés ensemble

8.1.3.2. Équipements/procédés en phase chantier

Dangers liés aux

➤ Risques liés aux engins de chantier

Les engins de transports, de levage et d'excavation sont constitués de différents types de systèmes mécaniques et hydrauliques dont leur dysfonctionnement peut présenter un potentiel de dangers. Ces systèmes hydrauliques fonctionnent grâce à de très grandes pressions de fluides. Une fuite d'air, d'huile ou une rupture de flexibles au niveau de ces engins peut entraîner des dommages collatéraux. Un dysfonctionnement du système de freinage ou une absence de maintenance au niveau des parties mécaniques en rotation des engins tels que les pneus présente un potentiel de dangers.

Ces engins de levage et de manutention devront subir des tests de conformité.

Les accessoires de levage (câbles, élingues, sangles, manilles, crochets) seront inspectés avant utilisation.

Les principaux risques liés à l'utilisation des engins sont :

- Le risque de heurt d'une personne par l'engin : circulation en marche arrière, visibilité vers l'avant ou les côtés insuffisante (charge encombrante)
- Le risque de renversement ou de basculement de l'engin : vitesse excessive, en courbe notamment, circulation charge haute, sol en pente ou en dévers,
- Le risque de chute de la charge : instabilité de la charge, mauvais positionnement de la charge sur les bras de fourche,
- Le risque d'envol de poussières

Pour prévenir ces risques liés aux équipements de manutention, il faut nécessairement :

- Former le personnel sur l'utilisation des engins,
- Utiliser des moyens de manutention adaptés aux charges,
- Utiliser des engins conformes à la réglementation,
- Arroser régulièrement les pistes de circulation,
- Mettre en place des règles de circulation,
- Faire l'entretien préventif des engins (les accessoires de levage).

➤ Risques liés aux bétonnières

La bétonnière est une machine qui sert à fabriquer des mortiers et des bétons suite au mélange de différentes composantes telles que ciment, chaux, sable, eau. Elle est composée d'un châssis, et d'un récipient cylindrique que l'on fait tourner à l'aide de la force que transmet un moteur électrique ou thermique. Les principaux risques liés aux bétonnières sont les suivants :

- Ecrasement en cas de protection insuffisante de la carcasse
- Décharges électriques
- Efforts excessifs
- Coups portés par éléments mobiles
- Poussière dans l'atmosphère
- Retournement et écrasement lors de son transport.
-

➤ Risques liés aux travaux de génie civil

Les principaux risques liés aux travaux de génie civil sont les suivants :

→ **Risques liés aux travaux (terrassment, creusement...)**

Les opérations de terrassment et creusés présentent souvent des risques.

Au moment des opérations, des engins se trouvent généralement dans des positions de déséquilibre pouvant entraîner leur renversement par la même occasion des blessures chez les piétons qui circulent à proximité. Le risque de chute d'objet est aussi à prendre en compte lors des déplacements des charges par les engins.

Les travaux de terrassment et construction sont généralement associés à des risques tels que :

- Renversement d'engins ;
- Heurt de piéton par engin ;
- Envol de poussières ;
- Chute de plain –pied liée à l'encombrement du site ;
- Contact avec outil coupant ou machine en mouvement ;
- Chute de hauteur ...

→ **Risques liés à la réalisation de tranchées**

Les risques associés à la réalisation des tranchées sont les suivants :

- Au renversement par des véhicules circulant au voisinage des lieux de travail ;
- à l'électrisation ou électrocution par contact accidentel avec un conducteur électrique enterré.
- à l'éboulement de la tranchée entraînant l'ensevelissement ou l'écrasement de l'opérateur.
- à la chute de l'ouvrier ou d'une tierce personne dans la tranchée.
- à la chute d'objets sur l'ouvrier situé au fond de la tranchée.
- A l'électrocution ou le départ d'incendie, dû à la présence de matériaux inflammables à proximité d'aires d'installations de lasers à forte puissance.

➤ **Risques liés à l'assemblage et à la pose des éléments préfabriqués**

Les risques les plus fréquemment rencontrés lors de la pose d'éléments préfabriqués sont les chutes de charges et les chutes depuis les équipements de travail en hauteur. Lors des travaux, les chutes se produisent depuis les échafaudages modulaires et les appareils d'élévation. Viennent ensuite dans la liste des risques, les chutes à même le sol, les chutes d'objets lors de leur manipulation, les coups et les coupures par les outils/équipements, les projections de fragments et de particules, les coinçages et les excès d'effort lors de la manipulation éléments. Il y'a aussi le risque de renversement d'engin ou de heurt de piéton par les engins.

→ **Risque lié aux circulations des engins de chantier**

Le trafic induit par la circulation des engins de chantier et des véhicules constitue un facteur de risque important durant les travaux.

Les risques les plus importants demeurent toutefois, l'accident résultant du heurt d'une personne par un engin de chantier (voiture, camion, engins de chantier, etc.) ou le renversement d'un engin ou camion.

→ **Risques liés aux travaux de soudure**

Les travaux de soudures avec l'utilisation de postes de soudure et/ou de bouteilles oxygène/acétylène, des meules et autres matériels peuvent générer divers risques :

- Production d'étincelle lors du meulage pouvant provoquer des brûlures,
- Présence de gaz comprimés extrêmement inflammable (acétylène) pouvant être à l'origine d'incendies ;
- L'explosion des bouteilles de gaz...

Ces matériels et procédés utilisés lors des travaux peuvent créer des points chauds pour certains équipements à proximités et constituent par ailleurs des sources d'ignition pouvant entraîner un incendie.

Il faut également souligner le risque lié aux rayonnements émis lors des soudures au chalumeau et à l'arc électrique (troubles visuels).

L'assemblage des structures métalliques nécessitera l'utilisation de procédés de soudage (arc ou chalumeau) susceptibles d'engendrer des rayonnements nocifs aux ouvriers. Les rayonnements émis dépendent du métal soudé et de l'intensité du courant de soudage. Les rayonnements tels que les ultraviolets peuvent provoquer des coups d'arcs ou des érythèmes et les infrarouges des brûlures de la cornée et, par effet cumulatif, une opacité du cristallin, entre autres.

Ainsi des dispositions particulières seront prises par l'entrepreneur lors des travaux avec la mise en place de dispositifs de sécurité tels que :

- Un fourgon pompe tonne avec son équipage ;
- Deux lances 40/14 en attente ;
- Explosimètre ;
- Extincteur : 01 - 50 kg ;
- Extincteurs : 04 – 9 kg ;
- Couvertures anti feu ;
- Plan de prévention en rapport avec les entreprises concernées tout le long du tracé ;
- Permis de feu ;
- Permis de fouille ;
- Point sécurité chaque matin avant démarrage des travaux ;
- Boite à pharmacie ;
- Radios VHF en relation avec l'équipe d'extinction ;
- Etc.

➤ **Risques liés au transport des matériaux sur site**

L'acheminement des matériaux sur site comporte des risques liés à la circulation routière. On peut noter :

- le renversement des camions ;
- le risque de collision camions et véhicules avec des tiers ;
- le risque de chute de matériel ;
- Le risque de heurt des tiers sur le trajet ;
- Le risque d'envol de poussières lors de la circulation ;
- le risque de panne mécanique en cours de route.

La prévention de ces risques présentés ci haut nécessite la mise en place des mesures suivantes :

- l'utilisation de camions en bon état, adaptés et certifiés ;
- l'aptitude médicale des conducteurs ;
- la formation des conducteurs sur les règles de conduite ;
- l'entretien périodique des camions ;
- la vérification (inspection visuelle) des camions avant utilisation afin de détecter certaines défaillances ;

- le contrôle périodique de l'état de santé des conducteurs et veiller à ce qu'ils se reposent ;
- Limitation des vitesses dans les agglomérations ;
- Bâchage des camions

➤ **Risques liés aux groupes électrogènes**

Les groupes électrogènes sont constitués d'une partie mécanique et d'une partie électrique

La partie mécanique est un moteur thermique avec des éléments mécaniques en rotation grâce à une combustion interne de gasoil ou de fioul lourd. Un mauvais fonctionnement de cette partie peut provoquer des incendies voire une explosion de l'ensemble.

La partie électrique constituée d'un alternateur est entraînée par le moteur thermique, elle fournit une tension électrique élevée source d'électrocution mais aussi de court-circuit pouvant entraîner un incendie.

Des contraintes sur ces équipements peuvent potentiellement engendrer un risque d'échauffement.

Les principaux équipements prévus sont :

❖ ***Les risques liés aux opérations de génie civil***

Cette section couvre les risques associés aux activités du génie civil.

Les risques pouvant conduire à des accidents ont été identifiés :

- Circulation interne
- Pollution des eaux
- Pollution de l'air
- Les engins d'exploitation

➤ **Risques liés à la circulation interne**

Les risques liés à la circulation des engins pourraient provenir d'un entretien insuffisant, défaillance des freins ou de la signalisation par exemple) ou d'une conduite imprudente ou dangereuse du ou des conducteurs (qui pourrait être liée à un état de fatigue importante). Un engin pourrait alors percuter un véhicule ou une personne et entraîner des blessures plus ou moins graves.

Dans de bonnes conditions d'utilisation, ces risques devraient être très limités.

Les mesures suivantes devraient être prises sur le site :

- Engins de chantier conformes à la réglementation et entretenus régulièrement ;
- Priorité absolue aux engins de chantier sur tous les autres véhicules ;
- Vitesse limitée à 10 km/h sur la voie d'accès et dans l'enceinte du site pour réduire la gravité d'éventuels accidents ;
- Affichage du plan de circulation à l'entrée du site et présence de panneaux prévenant les risques ;
- Tous les véhicules de chantier sont équipés d'un klaxon de marche arrière et de feux de recul ;
- Balisage et entretien régulier des pistes ;
- Accès aux zones sensibles strictement réglementé ;
- Création d'emplacements de stationnement autorisé ;

➤ **Déviations et Modifications des conditions d'accès et de circulation**

Ce sont les problèmes éventuels de sécurité autour du site, portant essentiellement sur le trafic proprement dit (insertion de véhicules de chantier et déviations le long de la route principales), mais également sur l'état de la chaussée des routes.

Notons que les engins lourds seront amenés sur porte-char réduisant les risques de détérioration des voiries par des engins à chenilles. Il s'agit ici d'un effet direct temporaire sur l'environnement qui ne constitue pas un enjeu important localement et n'appellera que des mesures de bon sens en termes de gestion et de signalisation du chantier.

Les déviations constitueront les principales sources de dangers puisqu'elles seront en latérites compactés avec les risques d'accidents et de pollutions atmosphériques.

➤ **Risques de chute**

On admet qu'il y a risque de chute de hauteur dès que cette dernière dépasse les 2 mètres. Sur le site, certaines zones peuvent présenter de tels risques : les engins, et le personnel. La mise en place d'un plan de circulation, le contrôle des engins de levage et le respect des consignes de manutention sur le site d'exploitation sont susceptibles de diminuer les risques de chute.

➤ **Risques de pollution des eaux**

Sur le site, une pollution accidentelle des eaux et/ou du sol par des hydrocarbures pourrait avoir pour origine :

- ✓ La collision de véhicules ou la chute d'un engin conduisant au percement d'un réservoir ;
- ✓ La rupture d'un circuit hydraulique ou d'une pièce lubrifiée d'un engin ;
- ✓ Une erreur humaine : mauvaise manipulation.

Les conséquences seraient le transfert des hydrocarbures vers le milieu naturel ou entraîné un feu de nappe en cas d'ignition.

➤ **Risques de pollution de l'air**

Les risques de pollution de l'air sur le site auront pour origine :

- ✓ Les envols de poussières émanant des pistes lors de la circulation des engins sur le site les gaz d'échappement des engins en circulation.
- ✓ Les envols de poussières lors du chargement des camions
- ✓ Les envols de poussières lors de la décharge sur le stockage temporaire des minerais
- ✓ Les envols sur les pistes provisoires de contournement en latérite

Les opérations de terrassement prévues dans le cadre du projet, suivant la période où elles seront menées pourront être à l'origine d'émissions importantes de poussières en saison sèche ou de boue en saison humide avec notamment pour conséquence dans les deux cas un risque d'entraînement de fines par les eaux pluviales lors de leur ruissellement. Les particules sont un ensemble très hétérogène de composés du fait de la diversité de leur composition chimique, de leur état (solide ou liquide) et de leur taille (caractérisée notamment par leur diamètre). Les particules sont différenciées selon leur taille :

- Les Particules Totales en Suspension (appelées TSP pour Total Suspended Particulates puisque l'acronyme en français (PTS) n'est pas utilisé) regroupent l'ensemble des particules quelle que soit leur taille,
- Les PM10 : particules dont le diamètre est inférieur à 10 µm (microns),
- Les PM2,5 : particules dont le diamètre est inférieur à 2,5 µm,
- Les PM1,0 : particules dont le diamètre est inférieur à 1 µm.

Les particules comprises entre 2,5 et 10 microns sont appelées des particules grossières. Les particules de moins de 2,5 microns sont nommées particules fines et incluent les particules ultrafines de diamètre inférieur à 0,1 µm (PM0,1).

De plus, les émissions pourraient être assez importantes pour représenter un réel danger pour la santé mais aussi pour la circulation routière. Ainsi les sols pourront notamment être humidifiés en cas de nécessité.

Concernant les risques d'entraînement de boue, il s'agit d'un effet mineur qu'une gestion de bon sens du chantier permettra d'atténuer (décrochage des roues, gestion des coulées avant qu'elles n'atteignent les voies).

➤ **Nuisances phoniques**

Elles sont occasionnées par le bruit des engins de travaux publics et le trafic des camions.

Les effets du chantier seront toutefois limités localement et temporellement. Pendant la durée des travaux, la mise en œuvre des engins sera à l'origine d'émissions sonores supérieures à celles connues actuellement. Ces nuisances seront plus particulièrement perceptibles au droit des entreprises les plus proches du site et de l'habitation à proximité.

On rappellera toutefois que les engins de chantier sont tenus au respect des normes en vigueur, ils ne devront pas constituer donc un risque pour la population locale. Il s'agit ici d'un effet direct temporaire sur l'environnement qui ne constitue pas un enjeu important localement et n'appellera que des mesures de bon sens en termes d'entretien des engins et de gestion du chantier.

➤ **Rejets et déchets de chantier :**

Le chantier sera générateur de déchets. Les différents déchets sont susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leurs devenir et devront faire l'objet de mesures particulières quant à leur gestion. Selon les cas, on y trouvera de façon générique :

- Les déblais de terrassements liés à la mise en œuvre du chantier, ceux-ci seront réutilisés in situ autant que faire se peut,
- Les déchets solides divers liés à la réalisation du génie civil, puis des travaux de second œuvre d'une grande variété (coulis de ciment ou bétons, ferrailles, bois, « plastiques » divers, papiers et cartons, verres...),
- Les rejets ou émissions liquides liés à différentes configurations possibles : eaux pluviales de lessivage, de terrassement ou de chantier, assainissement de chantier...

Il s'agit d'un effet direct temporaire du projet sur son environnement qui sera pris en compte par une gestion adaptée du chantier. Cet effet sera toutefois limité par le choix d'un traitement des matériaux en place.

➤ **Les mesures préconisées pour la gestion des déchets banals, dangereux et DASRI**

▪ **DECHETS BANALS**

Les règles d'implantation et distances de servitude

1. Les locaux de déchets banals doivent être aérés, couverts et protégés contre les intempéries et les envolements
2. Autour des locaux de déchets : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes pouvant causer ou favoriser un incendie
3. Etablir et documenter un bordereau de suivi des déchets

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances

1. Les locaux de déchets doivent être compartimentés selon les typologies de déchets
2. Trier, retirer, dans la mesure du possible, tout déchet pouvant faire l'objet d'une filière de recyclage spécifique et notamment les déchets alimentaires biodégradables dans le cas de quantités importantes
3. Prévoir des poubelles par typologie de déchets et faciles à déplacer pour faciliter les manutentions
4. Définition des lieux de stockage facilement accessibles aux bennes pour éviter toute manutention délicate
5. Limiter la durée du stockage

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie

1. Prévoir une arrivée d'eau autour des locaux comme éventuels moyens de lutte contre l'incendie
2. Prévoir 01 extincteur ABC de 9 kg
3. Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux

Les conditions d'exploitation

1. Aucun brûlage de déchets n'est toléré !
2. Tous les déchets doivent aller à la décharge autorisée par les services compétents et en cas d'absence de décharge dans la localité, l'entreprise devra concevoir un dispositif interne de stockage de déchets (genre casier d'enfouissement) en collaboration avec les services compétents (environnement, service d'hygiène, collectivité locale, etc.)

▪ **DECHETS DANGEREUX**

Sont considérés comme déchets dangereux : les huiles usagées, les piles, les batteries, les filtres (huile, gasoil), graisses usées, chiffons souillés et absorbants, matières chimiques liquides ou semi liquides (peintures, solvants, etc.), sol souillé, cartouches d'imprimante, les pneus usagés, etc.

NB : Les mêmes dispositions .que pour les déchets banals

Les règles d'implantation et distances de servitude

1. cf. déchets banals

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances

1. Les locaux déchets dangereux doivent être avoir une dalle étanche et une rétention égale au volume susceptible d'être stocké
2. Les filtres à huile et/ou à gasoil seront égouttés, éventrés au besoin afin de séparer le métal de la matière filtrante. Ces filtres seront stockés dans des barils en vue du recyclage
3. Une cuve de récupération des huiles usagées d'au moins 2 m3 doit être installée ou utiliser des fûts munis de bouchons
4. Les kits absorbants utilisés seront stockés dans des barils ou des fûts en plastiques
5. Les sols souillés seront stockés dans sur une aire dallée et étanche à l'abri des envolements et des intempéries en attendant leur traitement

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie

1. Prévoir 02 extincteurs ABC ou CO2 de 50 kg au moins
2. Prévoir une plateforme (étanche avec rétention) pour le tri
3. Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux
4. Disposer et afficher les FDS des produits dangereux

Les conditions d'exploitation

1. Cf. déchets banals
- **DECHETS DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux)**

Les règles d'implantation et distances de servitude

1. Le traitement et le conditionnement se fait au niveau de l'infirmierie

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances

1. Les niveaux de prise en charge médicale ne permettent pas d'atteindre des seuils de pollutions pour ce type de déchets

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie

1. Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux

Les conditions d'exploitation

1. Aucun traitement des DASRI n'est toléré sur site !
2. Il s'agira de collecter et conditionner avec des dispositifs appropriés et adaptés à la typologie des DASRI afin que le transport et le traitement puisse se faire dans les meilleures conditions de non contamination

3. Protocole avec le poste de santé le plus proche apte au traitement de ses déchets avec un bordereau de suivi dûment et régulièrement renseigné

❖ **Les risques liés à l'exploitation des centrales à bétons et enrobés**

Les différents éléments de la centrale et de la mise peuvent être à l'origine de divers dangers :

- Mécaniques : dysfonctionnement des différents éléments composant de la centrale par rupture, blocage de mécanismes, usure des pièces, ... pouvant entraîner l'endommagement du matériel (destruction d'éléments, incendie, explosion) et des effets sur les employés (brûlures, coupures, traumatismes divers, décès) ;
- Électriques : rupture des circuits, endommagement des câbles pouvant entraîner des courts-circuits, être à l'origine d'incendie ou d'explosion, causant des blessures aux employés (choc électrique, brûlure, décès).

Ils concernent les éléments suivants :

- Les appareils à pression de gaz,
- Les circuits de fluides,
- Les installations électriques,
- Les appareils de levage et de manutention.

• **Les appareils à pression de gaz**

Les appareils à pression de gaz ou de vapeur (chaudières à vapeur, ballons d'air des compresseurs...) :

Une chaudière est un appareil (voire une installation industrielle, selon sa puissance), permettant de transférer en continu de l'énergie thermique à un fluide caloporteur (le plus généralement de l'eau). L'énergie thermique transférée (source de chaleur) peut être soit la chaleur dégagée par la combustion (de charbon, de fioul, de gaz, de bois, de déchets, etc...), soit la chaleur contenue dans un autre fluide (chaaudière de récupération sur gaz de combustion, soit encore d'autres sources de chaleur (chaudières électriques, par exemple). Le fluide caloporteur peut être soit chauffé ; soit chauffé et vaporisé ; soit chauffé, vaporisé et surchauffé dans la chaudière.

La concentration accidentelle en gaz à l'intérieur de la chambre de combustion peut atteindre les conditions propices à l'explosion. Ce type d'accident survient généralement en phase de redémarrage ou de mise en service de la chaudière.

La rupture d'une canalisation ou une fuite au niveau de la chaudière peuvent être des sources de danger à cause de la température et de la pression qui y règnent (brûlures).

Le site dispose d'un compresseur pour les installations nécessitant de l'air comprimé, notamment pour le filtre à manche, pour l'ouverture des trémies de chargement des produits finis. Ainsi, les potentiels de dangers qui sont associés à ce compresseur est un éclatement du réservoir d'air comprimé et un incendie.

• **Les circuits de fluides**

Les fluides utilisés sur le site sont :

- L'air comprimé alimentant les installations pneumatiques,
- Les circuits d'alimentation en bitume,
- Les circuits hydrauliques,
- Les circuits de fluide caloporteur.

En cas de rupture de ces circuits à l'extérieur des équipements, le risque de blessure pour les personnes correspond à des blessures suite à la projection d'éclats et à des blessures corporelles (coupure, brûlures...).

Ces ruptures vont entraîner des dysfonctionnements des équipements et endommager le matériel, voire être à l'origine d'incidents plus importants.

D'autre part, certains produits, en cas d'épanchement de fluide, représentent une nocivité pour le milieu naturel notamment pour le milieu aquatique (graisse lubrifiante, huile moteur).

➤ **Les installations électriques**

Les installations électriques présentes sur le site représentent une source de risque potentiel de

- Blessure(s) directes des personnes présentes sur le site (choc électrique, brûlure, décès),
- Source d'inflammation et donc d'incendie ou d'explosion, causant des blessures aux personnes.

Le matériel électrique présent dans les zones à risque d'explosion doit répondre aux normes

Le contrôle réglementaire des installations électriques par un organisme agréé permettra de discerner les éventuels problèmes rencontrés (consignés dans des rapports) et d'entraîner les mises en conformité nécessaires correspondantes. Toute intervention sur les installations électriques sera réalisée par les intervenants habilités, les installations électriques ne seront pas accessibles (armoires fermées à clé).

Des installations de protection seront mises en place (disjoncteurs, fusibles, ...) et les masses métalliques seront reliées entre elles et à la terre de valeur conforme aux règles de sécurité en vigueur.

➤ **Risque de chute de silos**

La chute d'un silo peut être engendrée par un séisme, un impact de foudre, un incendie, un défaut d'infrastructure. Les conséquences peuvent être corporelles ou matériels.

Les mesures à mettre en place sont : le respect des modes opératoires adéquats concernant le chargement des silos l'entretien régulier des structures des centrales.

➤ **Risque de rejets et pollution environnementale**

Les principales émissions associées aux centrales d'enrobage sont atmosphériques. Elles incluent les poussières, les gaz de combustion, les composés organiques, les odeurs et le bruit. En outre, les centrales d'enrobage peuvent générer des matières résiduelles en provenance des équipements antipollution, des laboratoires de contrôle de qualité et des ateliers d'entretien des équipements.

Le risque de pollution en cas d'incident mécanique des engins de chantier et d'entraînement de polluant vers le milieu naturel, compte tenu de la perméabilité des sols en place, est présent tout au long des travaux. Ainsi le risque de lessivage avec migration en profondeur d'un polluant émis en surface apparaît moyen à faible. Des mesures adaptées dans la phase du chantier permettront de prendre en compte cette problématique.

○ **Les poussières**

La grande majorité de la poussière générée provient de la manipulation des granulats. La poussière peut être classée en deux catégories, soit diffuse ou canalisée.

Les poussières diffuses proviennent des activités générales de la centrale et de la cour ainsi que des activités de livraison, d'entreposage et de manutention des granulats. Les sources potentielles comprennent les stocks, les silos d'alimentation de granulats, les aires de circulation, les bandes transporteuses, les tamis et les points de transfert de matériaux.

Les poussières canalisées sont typiquement générées lors des phases de réchauffement et de séchage des granulats. Ces émissions peuvent être efficacement gérées par des systèmes de contrôle de dépoussiérage.

○ **Les émissions gazeuses**

La quantité d'émissions gazeuses émise dans l'atmosphère par une centrale d'enrobage varie selon le type de combustible utilisé. Typiquement, les six principales sources d'émissions de contaminants dans l'atmosphère des centrales d'enrobage sont :

- la cheminée de l'épurateur,
- le chargement d'enrobés dans les camions;
- l'ensilage des enrobés;
- les événements des réservoirs d'entreposage de bitume et des huiles de combustion,

- les convoyeurs et chargeurs lors de la manipulation des matériaux tels que les granulats, les granulats bitumineux recyclés (GBR) et autres;
- les génératrices.

Il est à noter que l'émission la plus visible d'une centrale d'enrobage est le panache blanc sortant de la cheminée qui est tout simplement de la vapeur issue du séchage des granulats.

Le fonctionnement des équipements reliés à la production d'enrobés peut dégager des composés et des contaminants.

○ **Les gaz de combustion**

Les gaz de combustion (SO_x, NO_x, CO, CO₂ et HAP) sont générés principalement par le sécheur, les appareils de chauffage de l'huile thermique et les groupes électrogènes. Leur quantité est généralement liée aux volumes de production et à l'efficacité énergétique du sécheur. Les brûleurs modernes utilisés dans le procédé sont, de par leur conception, généralement très efficaces et génèrent donc peu de produits de combustion.

○ **Les composés organiques**

Les émissions de composés organiques proviennent de l'utilisation de matériaux organiques tels que les liants bitumineux et les carburants utilisés lors de la fabrication. Les sources potentielles d'émissions de composés organiques non liées à la combustion comprennent :

- Les réservoirs de liants hydrocarbonés (particulièrement durant la livraison);
- Le mélangeur discontinu ou à tambour;
- Les silos de stockage d'enrobés à chaud;
- Les zones de chargement après la production.

○ **Bruit**

Les sources de bruit liées à l'exploitation des centrales d'enrobage proviennent du brûleur et de sa cheminée, des ventilateurs et des élévateurs à godets. Elles peuvent aussi provenir de la bande transporteuse (convoyeur), du tambour sécheur, du malaxeur, des vannes pneumatiques servant au système de dosage des fillers (adjuvants), des convoyeurs à vis pour la poussière et des groupes électrogènes.

Les activités dans la cour peuvent être source d'émissions de bruit. Les véhicules utilisant les avertisseurs de recul (assurant la sécurité des travailleurs sur le site) et le claquement des portes des camions-bennes émettent du bruit lors des opérations. Certaines solutions existent pour minimiser le bruit. Il est à noter que la perception du bruit est grandement influencée par :

- Le moment de la journée ou de la nuit;
- Les conditions atmosphériques ;
- L'orientation des vents dominants ;
- le niveau de bruit ambiant;
- les structures du site et hors-site ;
- la configuration du terrain.

❖ **Identification et caractérisation du potentiel de dangers au niveau de la base de vie**

Cette partie mettra en exergue les sources de dangers inhérentes aux résidences. Elle portera globalement sur les dangers liés aux sources susceptibles d'être à l'origine d'un incendie :

- Les risques liés aux équipements électriques
- Le stockage des combustibles liquide et solide
- L'environnement extérieur
- La technologie du bâtiment : les matériaux de construction

○ **Dangers liés aux matériaux de construction**

Les matériaux et les éléments de construction employés tant pour l'autoroute que pour les aménagements intérieurs doivent présenter, en ce qui concerne leur comportement au feu, des qualités de réaction et de résistance appropriées aux risques courus. La qualité de ces

matériaux et éléments doit faire l'objet d'essais et de vérifications en rapport avec l'utilisation à laquelle ces matériaux et éléments sont destinés... La réduction ou la maîtrise des sources d'inflammation possibles permet de réduire le risque d'incendie. Les locaux devaient être entretenus et subir des visites techniques de conformité par des organismes de contrôle agréés.

○ **Dangers liés aux rejets d'eaux usées**

L'exploitation de l'infrastructure entraînera la production d'eaux usées, qui seront essentiellement constituées : des eaux vannes qui contiennent des matières fécales. Elles se caractérisent par leur teneur élevée en urée, phosphates, matières organiques et en agents pathogènes. Ces polluants peuvent contribuer à la détérioration de la qualité des eaux souterraines et superficielles. Une gestion efficace et adaptée de ces différents rejets devra être prévue pour minimiser les impacts redoutés. La construction de toilettes et de fosses septiques conformément à la législation en vigueur relatives aux rejets d'eaux usées peuvent contribuer largement à la réduction des risques liés aux eaux usées.

❖ *Les risques liés à l'entreposage de carburants*

➤ **Déversement et contamination de l'environnement**

Le déversement de carburants pourrait conduire à une contamination des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol, suite à la corrosion des équipements, des bris ou des erreurs humaines. Les carburants pourraient se retrouver dans le réseau de drainage des eaux de surfaces, dans le bassin de sédimentation, s'ils ne sont pas contenus.

Les mesures de prévention et d'atténuation suivantes seront mises en place :

- Réservoirs de stockage de produits pétroliers dans une cuvette de rétention d'une capacité de 110 % du volume du plus grand réservoir ;
- Détection de niveau des réservoirs de carburants et prévention des déversements ;
- Dalles aux postes de réception et de distribution des hydrocarbures avec moyens de contenir les déversements ;
- Séparateur eau hydrocarbures au parc de stockage des carburants ;
- Procédure de réception et de distribution des hydrocarbures avec formation ;
- Réservoir d'alimentation quotidienne à double paroi de préférence ;
- Trousse de nettoyage des déversements avec absorbants ;
- Brigade d'urgence ; et,
- Plan de mesures d'urgence avec moyens d'alerte et formation du personnel.

➤ **Incendie, Boil over ou explosion de cuves de stockage de carburants**

Des incendies de produits pétroliers pourraient survenir au parc de stockage des carburants, aux réservoirs d'alimentation quotidienne, lors de leur transport et distribution avec potentiel de blessures, de pertes de vie, de pertes économiques et de contamination des eaux de surface et souterraines et du sol. De plus les eaux incendies pourraient contenir des hydrocarbures et conduire à des conséquences similaires à celles qui ont été décrites dans la sous-section entreposages de carburants avec déversement et contamination de l'environnement. Le risque de confinement d'incendie et d'explosion et du phénomène de boil over en surface au niveau des réservoirs est bien présent. Le risque est lié à la caractéristique des produits stockés.

Les mesures de prévention et d'atténuation suivantes sont en place :

- Réservoirs de stockage de produits pétroliers dans une cuvette de rétention d'une capacité de 110 % du volume du plus grand réservoir ;
- Détection de niveau des réservoirs de carburants et prévention des déversements ;
- Entretien des équipements pour prévenir les fuites et déversements d'hydrocarbures ;
- Séparateur eau hydrocarbures au parc de stockage des carburants ;
- Procédure de réception et de distribution des hydrocarbures avec formation ;
- Trousse de nettoyage des déversements avec absorbants ;

- Extincteurs incendie portatifs PM 50 au stockage de carburants et bacs à sable munis de pelle ;
- Réserve de mousse pour combattre les feux d'hydrocarbures à définir selon le plan d'intervention ;
- Réseau d'eau incendie avec bornes-fontaines à proximité du parc de stockage de produits à définir selon le plan d'intervention ;

➤ **Déversement d'autres produits pétroliers : huiles et graisses**

Le déversement de produits pétroliers tels que les huiles et graisses de lubrification suite à des bris, des erreurs de manipulation et des déversements à partir des machines sur les routes pourrait conduire à une contamination des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol avec potentiel de pertes économiques. De plus les déversements de produits pétroliers pourraient conduire à des conséquences similaires à celles qui ont été décrites dans la sous-section qui traite des entreposages de carburants avec déversement et contamination de l'environnement.

Les mesures de prévention et d'atténuation suivantes seront mises en place :

- Dispositifs pour contenir les déversements dans les aires de stockage, distribution, utilisation de produits pétroliers ;
- Trousse de nettoyage des déversements avec absorbants ;
- Formation et sensibilisation des employés à la protection de l'environnement ;
- Brigade d'urgence ;
- etc.

❖ **Risques liés à la circulation interne**

Les risques liés à la circulation des engins pourraient provenir d'un entretien insuffisant, défaillance des freins ou de la signalisation par exemple) ou d'une conduite imprudente ou dangereuse du ou des conducteurs (qui pourrait être liée à un état de fatigue importante). Un engin pourrait alors percuter un véhicule ou une personne et entraîner des blessures plus ou moins graves.

Dans de bonnes conditions d'utilisation, ces risques devraient être très limités.

Les mesures suivantes devraient être prises sur le site :

- Engins de chantier conformes à la réglementation et entretenus régulièrement ;
- Priorité absolue aux engins de chantier sur tous les autres véhicules ;
- Vitesse limitée à 10 km/h sur la voie d'accès et dans l'enceinte du site pour réduire la gravité d'éventuels accidents ;
- Affichage du plan de circulation à l'entrée du site et présence de panneaux prévenant les risques ;
- Tous les véhicules de chantier sont équipés d'un klaxon de marche arrière et de feux de recul ;
- Balisage et entretien régulier des pistes ;
- Accès aux zones sensibles strictement réglementé ;
- Création d'emplacements de stationnement autorisé ;

❖ **Risques liés aux opérations de maintenance**

➤ **Risques liés aux travaux de soudures (utilisation de meules et autres matériels)**

Les travaux de soudures avec l'utilisation de postes de soudure et/ou de bouteilles oxygène/acétylène, des meules et autres matériels vont engendrer divers risques :

- ✓ Production d'étincelle lors du meulage
- ✓ Présence de gaz comprimés extrêmement inflammable (acétylène)
- ✓ Etc.

Ainsi des dispositions particulières doivent être prises par lors des travaux avec la mise en place de dispositifs de sécurité

➤ **Risques mécaniques**

Les risques mécaniques concernent principalement les engins. Ils comprennent :

- ✓ Les risques de coupure par les pièces saillantes ;
- ✓ Les risques de rupture en service dus aux phénomènes de fatigue, de vieillissement, de corrosion et d'abrasion du matériel.

Ces risques sont principalement encourus par le personnel qui travaille à proximité. Ils peuvent entraîner des conséquences graves.

8.1.3.3. Identification des potentiels de dangers durant l'exploitation

Les risques généralement liés à l'exploitation de la route se résument à une :

❖ **Nuisances sonores**

La notion de pollution sonore regroupe généralement des nuisances sonores, et des pollutions induites par le son devenu dans certaines circonstances un altéragène physique. Elles peuvent être provoquées par diverses sources et les conséquences peuvent aller d'une gêne passagère à des répercussions graves sur la santé et la qualité de vie chez l'homme, et, en altérant le fonctionnement des écosystèmes, pouvant aller jusqu'à tuer des animaux, ou empêcher leur reproduction normale. Du proche ultrason à l'infrason, une large gamme de longueurs d'onde peut être source de stress ou de conséquences pathologiques, selon l'intensité, la durée d'exposition et la sensibilité de la personne ou de l'animal exposé.

❖ **Pollution atmosphérique**

Grâce aux progrès de l'épidémiologie et à l'avancée des connaissances toxicologiques depuis une quinzaine d'années, on sait à présent avec certitude que la pollution atmosphérique génère des impacts sur la santé des populations. Les effets les plus souvent décrits sont les effets de la pollution atmosphérique survenant à court terme (quelques heures ou quelques jours après une exposition de courte durée). Des études épidémiologiques en population générale ont permis d'établir le rôle de la pollution atmosphérique globale sur la mortalité anticipée toutes causes (sauf accidentelles) et sur les admissions hospitalières pour motifs respiratoires et cardio-vasculaires. Par ailleurs le trafic routier expose également les populations à des toxiques particuliers (acroléine, benzène...) La pollution atmosphérique dans le domaine des transports est une nuisance pour laquelle il n'existe pas de mesures compensatoires quantifiables. Plusieurs types d'actions peuvent être envisagés pour limiter, à proximité d'une voie donnée, la pollution :

- La réduction ou la préservation par la « matière grise » (éloignement des sites sensibles, à forte densité de population pour les projets neufs...), qui consiste à étudier les mesures constructives pour éviter au maximum les situations à risques
- La réduction des émissions polluantes à la source : indépendamment des mesures envisageables sur le véhicule lui-même, on peut influencer les émissions polluantes par une modification des conditions de circulation (limitation de vitesse à certaines périodes ou en continu, restrictions pour certains véhicules...). Ces mesures relèvent de la législation des transports.
- La limitation de la dispersion des polluants : on distingue deux types de pollution : la pollution gazeuse et la pollution particulaire. A l'inverse des ondes sonores, qui peuvent être stoppées par un écran ou un talus antibruit, la pollution gazeuse ne peut pas être éliminée par un obstacle physique. On pourra tout au plus limiter les situations à risques en facilitant sa dilution ou déviation du panache de polluants d'un endroit vers un autre. La diffusion de la pollution particulaire peut quant à elle être

piégée par des écrans physiques et végétaux. Ces actions peuvent se faire de différentes façons :

- Adaptation des profils en long (pentes et tracés)
- Modulation du profil en travers de la route (route en déblai),
- Utilisation d'enrobés drainants (piégeage des particules ; incertitudes sur le long terme).

❖ *Accidents de circulation*

Un accident de circulation peut être lié à :

- La traversée par un piéton, ce qui est probable dans le cas d'une route
- Traversé des animaux
- Collisions de véhicule, suite à :
 - ✓ Une mauvaise conduite de la part des usagers
 - ✓ L'état du véhicule
 - ✓ L'état de la route
 - ✓ Condition climatique (mauvaise visibilité, poussière, pluie)

Le nombre d'accidents survenus sur une route est généralement relié aux volumes de véhicules, tandis que leur gravité est associée aux vitesses moyennes. Ces risques peuvent être réduits par la visibilité des panneaux de signalisation et la sensibilisation des conducteurs.

8.1.3.4.

Dangers liés aux conditions

naturelles

Nous entendons par conditions naturelles, tous les événements non contrôlés par l'activité humaine. Ces éléments peuvent présenter, dans certaines conditions, un risque notable vis-à-vis des installations.

Les conditions météorologiques peuvent agir comme agresseur des équipements installés dans le cadre du projet.

➤ *Risques liés à la foudre*

Le phénomène

La foudre est un phénomène électrique produit par les charges électriques de certains nuages. Ce phénomène peut se produire lors de conditions atmosphériques orageuses.

Le niveau kéraunique (nombre de journées par an où le tonnerre est entendu NK) n'est pas établi à notre connaissance.

Par ailleurs le nombre d'arcs de foudre au sol en km²/an n'est pas estimé dans cette étude. Toutefois, si elle n'a pas encore réalisé, une étude foudre doit être réalisée en raison de la nature de la couverture.

Le courant produit par la foudre est électrique et entraîne les mêmes effets que tout autre courant circulant dans un conducteur électrique. Il est pulsionnel et présente des fronts de montée en intensité très rapide.

En conséquence, les effets suivants sont possibles :

- ✓ Effets thermiques (dégagement de chaleur),
- ✓ Montée en potentiel des prises de terre et amorçage,
- ✓ Effets d'induction (champ électromagnétique),
- ✓ Effets électrodynamiques (apparition des forces pouvant entraîner des déformations mécaniques ou des ruptures),
- ✓ Effets acoustiques (tonnerre).

En général, un coup de foudre complet dure entre 0,2 et 1 seconde et comporte en moyenne quatre décharges partielles. La valeur médiane de l'intensité d'un coup de foudre se situe autour de 25 kA. Entre chaque décharge (pulsionnelle), un courant de l'ordre de la centaine ou

du millier d'ampères continue à s'écouler par le canal ionisé. Les risques présentés par la foudre résultent donc du courant de foudre associé.

Les moyens de protection

Les moyens pratiques de protection contre les effets directs de la foudre représentent les moyens d'écouler le courant de foudre pour lui offrir un chemin conducteur aussi direct que possible et en interconnectant tous les éléments métalliques voisins.

Sur les installations de l'établissement on peut citer d'autres mesures de protection telles que :

- ✓ La liaison de toutes les masses métalliques des installations entre elles par des liaisons équipotentielles connectées à une prise de terre, dont la résistance, est inférieure à 100 Ohms,
- ✓ Le contrôle annuel lors des visites réglementaires des installations électriques pour l'équipotentialité des masses,
- ✓ Le contrôle tous les deux ans lors des visites réglementaires des protections contre la foudre pour les résistances de terres et les conducteurs de liaison.

Par ailleurs, l'impact de la foudre peut créer des effets indirects de perturbations, dues aux surtensions d'origine atmosphérique (surtension – remontées des potentiels par les terres).

Les moyens pratiques de protection indirecte sont constitués par une impossibilité de transmission des surtensions par induction entre circuits de natures différentes, par séparation des circuits, absorbeurs d'onde blindage, isolation galvanique.

Des précautions sont prises sur les systèmes de contrôle /commande et sur les systèmes de gestion des dispositifs de sécurité de l'exploitation (mise en sécurité des installations, cas de détérioration de l'un des équipements selon le principe de sécurité positif).

➤ ***Risques liés aux vents violents***

Les sources de dangers liées au climat peuvent également venir des fortes amplitudes de température entraînant un vieillissement prématuré des installations, des vents d'assez fortes puissances qui les endommageraient. Les tempêtes peuvent parfois être très violentes et entraîner des glissements de terrain et des inondations. Les pluies peuvent changer la qualité de la route et la surface, ce qui réduit l'adhérence, et peut augmenter le risque de mouvements imprévus.

➤ **Embruns marins**

Les embruns marins (ou routiers salés) ont plusieurs effets adverses ou indésirables : Ils sont responsables de corrosion des objets métalliques en mer ou dans le littoral. Ils dégradent aussi le béton des constructions et le bitume des routes dans les zones côtières.

➤ ***Risques liés aux pluies***

Les pluies pourraient présenter des risques d'inondations mettant en danger les installations. Il est nécessaire de mettre en place un système de drainage des eaux de pluies apte à assurer une évacuation et éviter ainsi une inondation. Pour les sites les dispositions seront prises en compte durant la construction et les ouvrages hydrauliques permettront de juguler les risques.

➤ **Dangers liés à la nappe phréatique**

Les opérations d'exploitation telles que l'excavation permettent d'atteindre facilement la nappe phréatique lorsqu'elle n'est pas assez profonde. Un forage pourra être mis en œuvre dans des zones où l'accès à l'eau est difficile. Les risques potentiels liés à ces opérations sont

la pollution de la nappe et également une inondation du site par cette dernière rendant les travaux difficiles.

➤ **Dangers liés aux actes de vandalisme**

Les infrastructures, équipements et les ouvrages du projet ne sont pas à l'abri d'un éventuel danger provenant de l'extérieur, il peut être d'origine criminelle et également involontaire. Le risque d'actes malveillants est à considérer dans ces types d'installations. Les sites sont isolés et contiennent des biens qui peuvent éveiller des tentations.

8.1.3.5. extérieur

Dangers liés à l'environnement

Les installations de chantiers ne sont pas à l'abri d'un éventuel danger provenant de l'extérieur, il peut être d'origine criminelle et également involontaire. Le risque d'actes malveillants est à considérer dans ces types d'installations. Les sites sont isolés et contiennent des produits combustibles qui peuvent éveiller des tentations.

Les sites seront équipés d'un poste de garde pour contrôler les accès. Les habitations devront être équipés d'un système de contrôle d'accès qui permet :

- ✓ un accès aux sites 24h/24 et 7j/7 avec traçabilité des intervenants
- ✓ une ouverture par badge de proximité de la porte principale du site

Les sites auront un raccordement téléphonique (RTC ou GSM et devront avoir au minimum).

- ✓ une détection d'intrusion sur la porte
- ✓ un détecteur de fumée
- ✓ un détecteur de seuil de température
- ✓ une sirène extérieure.

Un report sonore sur sirène extérieure doit être effectif pour les alarmes suivantes :

- ✓ Présence courant alternatif
- ✓ Présence courant continu principal
- ✓ Décharge batteries
- ✓ Haute température
- ✓ Démarrage Groupes
- ✓ Niveau bas de Gasoil.

L'étude des accidents survenus sur les infrastructures, installations et ouvrages similaires a pour objectif de préparer les analyses de risques. Elle permet de cerner précisément les causes et conséquences des défaillances étudiées.

L'inventaire des accidents est mené à l'échelle internationale, car cela permet un plus grand champ d'observation, ce type d'exploitation étant relativement analogue dans le monde entier. Cette recherche est fondée sur la base de données ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles, rattaché au Service de l'Environnement industriel du Ministère de l'Écologie et du Développement Durable de la France.

L'analyse des accidents passés met en évidence :

- La nature des événements pouvant conduire à la libération de potentiels de dangers ;
- Les conséquences des événements redoutés ;
- La pertinence des barrières de sécurité qui peuvent prévenir, détecter ou contrôler l'apparition des phénomènes dangereux ou en réduire les conséquences.

a) Accidents sélectionnés

L'accidentologie des installations d'exploitation s'est basée sur des équipements similaires, mais pouvant provenir de secteurs différents

L'inventaire des accidents de la base de données ARIA, rassemble tous les accidents répertoriés en France ou à l'étranger impliquant réellement ou potentiellement des installations similaires ; elle donne un nombre d'accidents conséquent. Cependant, l'étude a fait une sélection des accidents les plus instructifs liés au stockage de combustibles et également relatif aux établissements recevant du public.

➤ **Centrales à béton et enrobé**

Tableau 143: Synthèse de l'accidentologie des installations similaires présentes sur le site d'exploitation

N°	Accident	Equipement / Installation	Cause	Conséquence
1	N° 27031 - 28/04/2004 - FRANCE - 86 - MIGNE-AUXANCES	Une trémie de goudron	Coupure d'une alimentation électrique d'une vanne de sécurité laissant cette dernière ouverte	Un feu se déclare vers sur une trémie de goudron de 6 t dans un société d'enrobées pour Les travaux publics. Les pompiers utilisent une lance à mousse et 2 lances en protection. La Capacité est vidangée et les parties métalliques sont refroidies
2	N° 26875 - 26/03/2004 - FRANCE - 01 - NURIEUX-VOLOGNAT	Dépoussiéreur	Dans une centrale d'enrobage, un incendie se déclare en cours de production au niveau du Dépoussiéreur.	Seuls des dommages matériels sont à déplorer, le dépoussiéreur étant détruit.,
3	N° 27312 - 20/01/2004 - FRANCE - 68 - RIEDISHEIM	Réservoir de fioul lourd	. Une fuite au niveau du réservoir	Une nappe d'hydrocarbures est détectée sur le canal Rhin-Rhône Une forte odeur de fuel est perceptible au niveau du rejet d'un collecteur d'eaux pluviales d'une route qui surplombe le canal où un chantier d'enrobage est en cours
4	N° 24957 - 31/03/2003 - FRANCE - 88 - SAINT-ETIENNE-LES-REMIREMONT	Bride d'un bras de chargement des camions cède	Inconnue.	Une émulsion de bitume à 60 °C asperge 4 employés. Deux d'entre eux sont sérieusement atteints au visage
5	N° 24536 - 12/11/2002 - FRANCE - 76 - SAINT-WANDRILLE-RANCON	Une explosion se produit sur un dépoussiéreur	La casse d'une bielle d'alimentation en air de la flamme d'un brûleur du poste d'enrobage a entraîné la mauvaise combustion de gaz et l'accumulation de gaz imbrûlés au	Cet accident a eu pour conséquence la destruction des gaines d'air de liaison entre le sécheur et le filtre à manche, du pré-séparateur, du filtre à manches

			niveau du filtre à manche.	et sa structure et d'un compresseur d'air.
6	N° 22022 - 06/03/2002 - FRANCE - 89 - SAINT-CYR-LES-COLONS	Un incendie se déclare dans une centrale d'enrobage sur une cuve de 25 000 l de fuel domestique, du côté de l'alimentation du réchauffeur d'une citerne de fuel lourd	Inconnue	Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de mousse Aucune pollution n'est constatée, . La citerne et sa tuyauterie sont endommagées et son calorifuge est détruit.
7	N° 21134 - 08/08/2001 - FRANCE - 76 - MARTAINVILLE-EPREVILLE	Une explosion se produit dans le four	Un dérèglement du brûleur d'origine mécanique ou électrique (mauvaise réception des ordres de commande) a pu générer des imbrûlés combustibles explosant sur un point chaud après mélange avec l'air de combustion lors de l'arrêt de la flamme	L'explosion ne fait Aucune victime et les dégâts matériels sont limités malgré la proximité de la cabine de pilotage de la centrale (10 m) et la présence d'une cuve de propane (70 m ³) à 20 m. Les dommages matériels sont de l'ordre de 2 MF d'euros.
8	N° 18076 - 17/06/2000 – France - 67 - MARCKOLSHEIM	Un incendie se déclare dans une station d'enrobage.	Inflammation d'huile	Perte matériels
9	N° 16466 - 14/09/1999 - FRANCE - 54 - MONT-SAINT-MARTIN	Un feu se déclare sur la chaudière à fluide thermique	. Un court-circuit au niveau de l'armoire électrique serait à l'origine du sinistre	Les pompiers maîtrisent l'incendie en 1h30 et arrosent, par précaution, Les parois des cuves des goudrons proches. Le fluide caloporteur utilisé dans l'installation se déverse dans la cuve tampon prévu à cet effet
10	N° 12675 - 13/03/1998 - FRANCE -	Explosion de cuve	Une entreprise extérieure nettoie	Le toit est projeté à une trentaine

	51 - SOMMESOUS		une cuve d'émulsion de bitume dans un établissement de fabrication de liants routiers. Un diluant est utilisé à cet effet et la résistance électrique de chauffage est mise sous tension. Les vapeurs de diluant s'enflamment	de mètres. L'incendie qui suit dure une dizaine de mn. .
11	29 septembre, 2009 Posté dans Echos d'Amizour	Centrale à béton	En manipulant une centrale à béton, un ouvrier a reçu un violent coup sur la tête du couvercle du malaxeur qui s'est détaché sous pression	Mort de la victime

➤ Stockage de combustibles

N°	Accident	Equipement / Installation	Cause	Conséquence
1	N° 10026 - 18/12/1978 - PAYS-BAS - NIJMEGEN	Cuve de stockage et camion-citerne	Une petite fuite se produit sur les lignes de transfert	La fuite s'enflamme sur un point chaud du moteur du camion
2	N° 10412 - 05/09/1997 - TURQUIE - BURSA	Une installation de distribution	Inconnue	Une explosion d'un camion-citerne et deux taxis sont incendiés. Les dommages sont importants. Il n'y a pas de victime.
2	N° 12367 - 12/12/1997 - ETATS-UNIS - UPLAND	Un réservoir enterré	Dans une station-service, deux ouvriers posent un revêtement à base de fibres de verre dans un réservoir enterré de carburant pour une mise en conformité	Une explosion survient. Les vapeurs d'essence Résiduelles sont vraisemblablement à l'origine du sinistre. Un ouvrier se trouvant à l'intérieur du réservoir est tué et le deuxième est brûlé au 2e et 3e degré sur 65 % du corps.
3	N° 691 - 11/05/1988 - 94 - CRETEIL	Camion- citerne	Un flexible de dépotage est arraché lors de la livraison de supercarburant dans une station-service	300 l de carburant se déversent sur la chaussée
4	N°2079 - 11/07/1990 - 78 - MARLY-LE-ROI	Citerne	Une fuite de carburant se produit au moment du remplissage d'une citerne	Des explosions puis un incendie se produisent. Trois personnes sont blessées, dont 1 très gravement La station-service est totalement détruite
5	N°2754 - 24/07/1991 - 13 - MARSEILLE	Camion- citerne	Inconnue	Un incendie détruit un camion-citerne stationné dans une station- service
6	N°2990 - 15/01/1991 - 69 - GIVORS	Cuve enterrée de supercarburant	L'accident dû à une fuite sur un joint du tampon de remplissage	Dans une station-service, l'inflammation du ciel gazeux d'une cuve enterrée de supercarburant provoque une explosion

➤ **Stockage acétylène et atelier de maintenance**

N°	Accident	Equipement / Installation	Cause	Conséquence
Stockage d'acétylène				
1	27/12/2005 FRANCE - 38 - SAINT-PIERRED'ENTREMONT 28.3 - Chaudronnerie	Bouteilles d'acétylène	Fuite bouteille	Incendie
2	N° 30633 15/09/2005 FRANCE - 84 - LE PONTET 37.2Z - Récupération de matières non	Bouteilles d'acétylène	Incendie à proximité du stockage	Explosion
2	N° 30125 24/06/2005 FRANCE - 42 - LA FOUILLOUSE YY.0Z - Activité indéterminée	Bouteilles d'acétylène	Fuite bouteille	Incendie
ATELIER DE MAINTENANCE				
1	N° 30615 14/09/2005 FRANCE - 53 - COSSE-LE-VIVIEN 51.8P - Commerce de gros de matériel agricole	Atelier de réparation	Inconnue	Incendie entraînant des dégâts matériels
2	19/05/2005 FRANCE - 77 - MEAUX 50.3B - Commerce de détail d'équipements automobiles	Atelier de réparation	Inconnue	Incendie entraînant des dégâts matériels
3	18/02/2005 FRANCE - 24 - BERGERAC 50.2Z - Entretien et réparation de véhicules automobiles	Atelier de réparation	Inconnue	Incendie entraînant des dégâts matériels

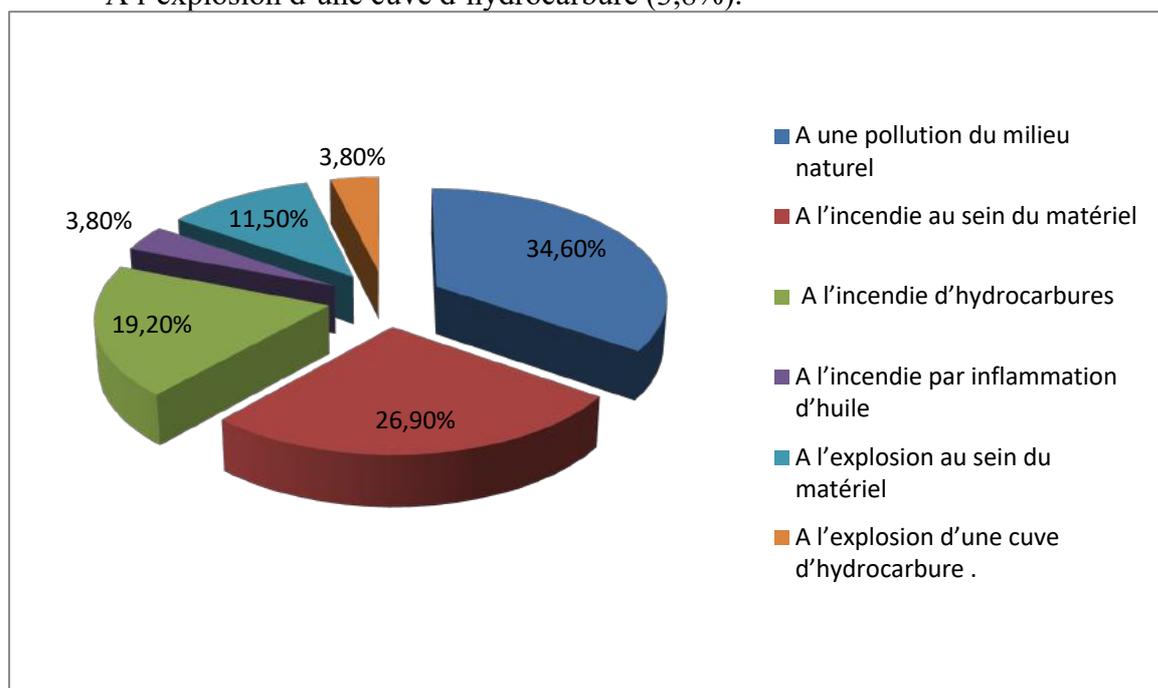
❖ *Retour d'expérience sur les causes d'accidents*

Le fonctionnement de la centrale d'enrobage, de béton, de grave et les divers stockages peuvent être à l'origine de plusieurs dangers si les consignes de sécurité ne sont pas respectées. Pour un équipement de ce type, centrale d'enrobage, de grave et de béton, il existe des précédents d'accidents qui ont été recensés par le BARPI (Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles), chargé de rassembler et de diffuser des données sur le retour d'expérience en matière d'accidents technologiques. L'objectif est de recenser un maximum

d'accidents liés aux produits dangereux ou procédés utilisés par la société, afin d'en ressortir des analyses exploitables en termes de mesures de sécurité de prévention et de protection.

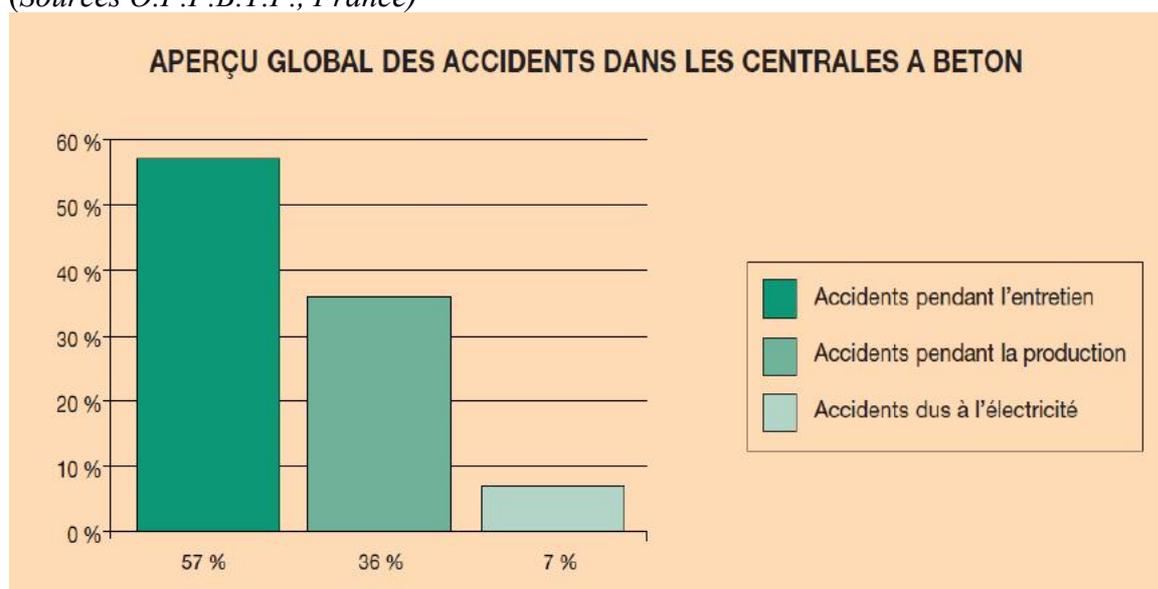
Ainsi il a été ainsi recensé 26 accidents sur les 20 dernières années. Ils correspondent :

- A une pollution du milieu naturel par déversement d'hydrocarbures (34,6%),
- A l'incendie au sein du matériel (26,9% dont 7,6% concernant le dépoussiéreur),
- A l'incendie d'hydrocarbures (19,2%).
- A l'incendie par inflammation d'huile (3,8%),
- A l'explosion au sein du matériel (11,5% dont 3,8% concernant le dépoussiéreur, et 7,7% concernent le four),
- A l'explosion d'une cuve d'hydrocarbure (3,8%).

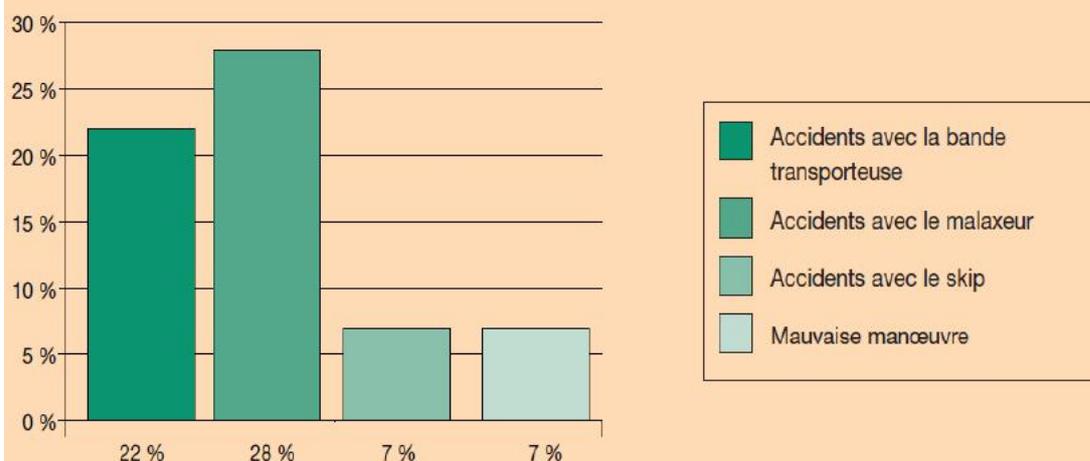


Concernant la centrale à béton les différentes statistiques à plusieurs niveaux sont représentées ci-dessous

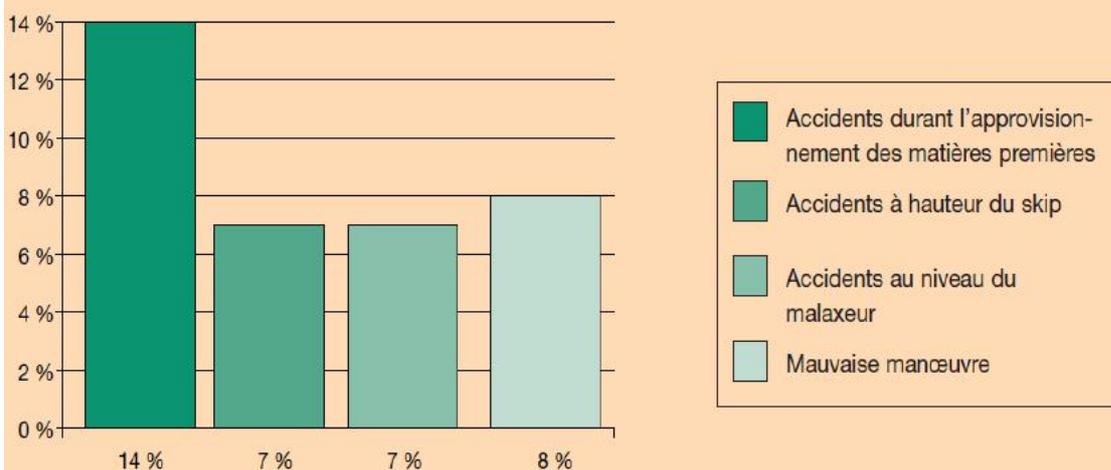
(Sources O.P.P.B.T.P., France)



APERÇU DÉTAILLÉ DES ACCIDENTS PENDANT L'ENTRETIEN



APERÇU DÉTAILLÉ DES ACCIDENTS PENDANT LA PRODUCTION



Ce retour d'expérience indique que la maintenance régulière et préventive des installations, notamment celles contenant les hydrocarbures (cuves, canalisations, ...), est indispensable ; la maîtrise et le respect des procédures doivent être effectifs (permis de feu, plan de prévention, sécurité sur le site, ...).

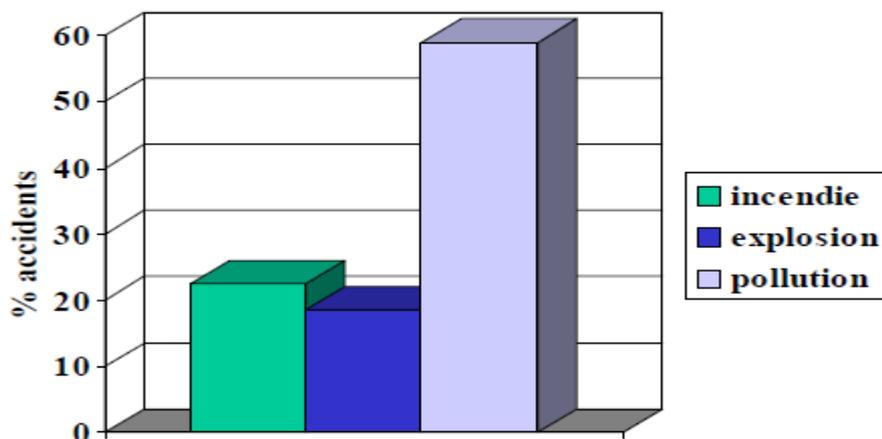
Travailler dans une centrale à béton comporte par conséquent des risques spécifiques (voir également les statistiques ci-dessous). Les accidents les plus fréquents sont les suivants :

- Le renversement et la rupture des barrières, des parois ou des silos,
- L'affaissement soudain d'un bassin de réception,
- le coincement p.ex. entre les parties en rotation de la bande transporteuse ou du malaxeur;
- Les accidents mortels lors de travaux effectués dans les malaxeurs, silos, etc. ;
- Les accidents lors des travaux d'entretien sans la mise hors service de l'installation ;

➤ **Stockage de combustible**

Les accidents se produisant durant le stockage de combustibles conduisent le plus souvent à des pollutions de sol ou de sous-sol et de façon moins fréquente, à des explosions et des incendies.

Le graphique ci-dessous illustre cette information.



Le phénomène de pollution des sols et sous-sols se décline en deux catégories :

-pollution chronique se produisant sur une longue période et étant due le plus souvent à la corrosion des cuves enterrées,

- pollution accidentelle due au déversement d'hydrocarbure lors du remplissage et stockages.

Les phénomènes d'explosion et d'incendie sont moins fréquents que la pollution mais peuvent cependant entraîner des dégâts matériels importants et même humains. En général, l'explosion succède à l'incendie. Quant au bilan humain, il fait état de morts et de blessés graves dans respectivement 2,3 % et 9,5 % des cas répertoriés

La perte de confinement d'une rétention en feu peut entraîner l'extension du sinistre selon les proportions suivantes :

Tableau 144: Effets dominos des pertes de confinement lors d'un incendie de cuvette

Extension du sinistre	Nombre d'événements %
Formation d'un nuage inflammable / Explosible	7 %
Formation d'un nuage toxique / corrosif	21 %
Propagation du feu	2 %

Les principales conséquences des accidents illustratifs impliquant des cuvettes de rétention sont regroupées dans le tableau suivant :

Tableau 145: Conséquences des accidents liés aux cuvettes de rétention

Conséquences recensées (non exclusives les unes des autres)			%
Conséquences humaines	Décès		1,5 %
	Blessés graves		0,5 %
	Pollution des eaux superficielles		43 %

Conséquences environnementales	Pollution des eaux souterraines		6 %
	Pollution des sols / terre		31 %
	Impact sur la faune et / ou la flore		13 %
Dommages matériels extérieurs			8 %

Les principales conséquences des accidents illustratifs impliquant des cuvettes de rétention sont :

Tableau 146: Typologie générale des accidents étudiés

Type accidents	Nombre
Incendies	72 %
Rejets dangereux (produits ou organismes)	10 %
Effets domino	5 %
Explosions	2 %
Projections, chutes d'équipements	11 %

Les causes d'un accident industriel sont fréquemment multiples et difficiles à établir. Par ailleurs leur bonne identification suppose, en général, des investigations poussées qui ne sont entreprises systématiquement que lors d'accidents graves ou à priori porteurs d'enseignements. Enfin, il existe, le plus souvent, une grande marge d'interprétation dans la classification des causes.

Ainsi les causes principales qui ont été répertoriées sont :

- ☞ Défaillance matérielle,
- ☞ Défaillance humaine,
- ☞ Malveillance,
- ☞ Intervention insuffisante,

8.1.5.

Analyse des risques

L'objectif de l'analyse des risques est donc, pour chaque événement redouté considéré d'en identifier les causes et les conséquences, ainsi que les moyens de prévention et de limitation des effets mis en place.

Outre, elle permet de passer en revue les conséquences possibles de ces accidents.

Enfin, elle permet de définir le niveau de gravité et de probabilité de chaque scénario et d'en déduire le niveau de risque.

➤ *Présentation des échelles de gravité et de probabilité*

Les échelles d'estimation pour les niveaux de probabilité et de gravité sont issues du guide méthodologique d'études de dangers du Sénégal.

L'évaluation du niveau de risque consiste à considérer celui-ci comme étant le produit de deux facteurs, à savoir : la probabilité d'occurrence P et l'importance de la gravité G.

$$\text{Risque} = \text{Probabilité} \times \text{Gravité}$$

Les niveaux de probabilité d'apparition peuvent aller d'improbable à fréquent et les niveaux de gravité de négligeable à catastrophique (cf. tableau suivant).

Tableau 147 : Niveaux des facteurs (P, G) d'élaboration d'une matrice des risques

Echelle de probabilité (P)		Echelle de gravité (G)	
Score	Signification	Score	Signification
P1 improbable =	<ul style="list-style-type: none"> Jamais vu avec des installations de ce type ; Presque impossible avec ces genres d'installation. 	G1 = improbable	<ul style="list-style-type: none"> Impact mineur sur le personnel Pas d'arrêt d'exploitation Faibles effets sur l'environnement
P2 = rare	<ul style="list-style-type: none"> Déjà rencontré dans des dépôts de ce type ; Possible dans ce dépôt 	G2 = mineur	<ul style="list-style-type: none"> Soins médicaux pour le personnel Domage mineur Petite perte de produits Effets mineurs sur l'environnement
P3 occasionnel =	<ul style="list-style-type: none"> Déjà rencontré avec des installations de ce type ; Occasionnel mais peut arriver quelque fois avec des installations de ce genre 	G3 = important	<ul style="list-style-type: none"> Personnel sérieusement blessé (arrêt de travail prolongé) Dommmages limités Arrêt partiel de l'exploitation Effets sur l'environnement important
P4 = fréquent	Arrive deux à trois fois dans l'établissement	G4 = critique	<ul style="list-style-type: none"> Blessure handicapante à vie, (1 à 3 décès) Dommmages importants Arrêt partiel de l'exploitation Effets sur l'environnement importants
P5 = constant	Arrive plusieurs fois par an avec les installations (supérieur à 3fois par an)	G5 catastrophique =	<ul style="list-style-type: none"> Plusieurs morts Dommmages très étendus Long arrêt de production

En combinant les deux niveaux (P, G), nous formons une matrice des risques considérés comme acceptables ou non. De manière simple nous avons réalisé une grille d'évaluation du niveau de risque lié à l'exploitation du dépôt en leur attribuant un code de couleurs allant du vert au rouge.

Tableau 148: Matrice des niveaux de risque

	G5	G4	G3	G2	G1
P5	55	54	53	52	51
P4	45	44	43	42	41
P3	35	34	33	32	31
P2	25	24	23	22	21
P1	15	14	13	12	11

Signification des couleurs :

- Un **risque** très limité (tolérable) sera considéré comme **acceptable** et aura une couleur **verte**. Dans ce cas, aucune action n'est requise ;
- La couleur **jaune** matérialise un **risque important**. Dans ce cas un plan de réduction doit être mis en œuvre à court, moyen et long terme ;
- Tandis qu'un **risque élevé inacceptable** va nécessiter une étude détaillée de scénarios d'accidents majeurs. Le site doit disposer des mesures de réduction immédiates en mettant en place des moyens de prévention et de protection. Il est représenté par la couleur **rouge**.

	Niveau de risque élevé inacceptable
	Niveau de risque important
	Niveau de risque acceptable

➤ Méthode d'analyse des risques

L'analyse des risques est faite avec des tableaux de types HAZOP. La méthode HAZOP, Hazard Operability, a été développée par la société Imperial Chemical Industries (ICI) au début des années 1970. Elle a depuis été adaptée par divers secteurs d'activités.

L'HAZOP considère les dérives potentielles (ou déviations) des principaux paramètres liés à l'exploitation de l'installation. De ce fait elle est centrée sur le fonctionnement du procédé.

Le tableau suivant présente la synthèse des résultats d'analyse et les niveaux de risques y afférents sans tenir compte des mesures de prévention et de maîtrise des conséquences

Tableau 149: Synthèse de l'analyse et présentation des niveaux de risque initiaux

Événements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI
CENTRALES À BÉTON ET D'ENROBAGE					
Perte de stabilité des silos	<ul style="list-style-type: none"> –Corrosion du réservoir –Collision par un véhicule –Surpression interne –Sur-remplissage –Mauvais dimensionnement 	Effondrement de la structure et pertes de matières	P3	G3	23
Défaillances électriques sur les installations	<ul style="list-style-type: none"> –Défauts des équipements de protection –Vents violents –Foudre –Défauts internes des transformateurs –Mauvais raccordement –Mauvaise isolation –Choc projectile –Présence d'une tension élevée –Milieu humide 	<ul style="list-style-type: none"> –Incendie –Perte de matériels 	P3	G3	33
Mise en contact de produits chimiques incompatibles	<ul style="list-style-type: none"> –Erreur humaine (non-respect des Procédures) – 	<ul style="list-style-type: none"> –Réaction exothermique, dégagement –De vapeurs toxiques –Risque incendie 	P3	G3	33

Incendie à l'intérieur du tambour sécheur	<ul style="list-style-type: none"> -Montée en température -Erreur humaine (non-respect des procédures) 	-incendie	P3	G3	33
Fuite de produits dangereux dans le tambour	<ul style="list-style-type: none"> -Rupture de canalisation -Fuite de joint ou de bride -Rupture de la garniture -D'étanchéité de pompes -Erreur humaine (non-respect des procédures) 	<ul style="list-style-type: none"> -Écoulement au sol (faibles quantités) -Dégagement de vapeurs inflammables -Projections -Risque incendie si source d'ignition -Risque de projection 	P3	G3	33
Effondrement de la structure supportant l'unité mobile	<ul style="list-style-type: none"> -Glissement de terrain -Corrosion des appuis -Collision d'un engin 	<ul style="list-style-type: none"> -Pertes de production, destruction de l'unité et des composants en fonctionne 	P3	G3	33

		ment			
Rupture mécanique d'une machine	<ul style="list-style-type: none"> -Echauffement dû à un fonctionnement à vide -Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation 	<ul style="list-style-type: none"> -Projection de fragments 	P2	G4	24
ZONE DE STOCKAGE DE COMBUSTIBLE					
Perte de confinement des réservoirs de stockage de gasoil	<ul style="list-style-type: none"> -Suremplissage de la cuve confinement des réservoirs -Corrosion -Opérations de maintenance -Chocs projectiles -Suppression suite à un incendie à proximité 	<ul style="list-style-type: none"> -- Epanchage de gazole de fioul lourd -- Pollution -Incendie après ignition - 	P3	G4	34
Défaillance au dépotage	<ul style="list-style-type: none"> -Mobilité du camion -Erreur humaine (mauvais raccordement) -Rupture de flexible de raccordement 	<ul style="list-style-type: none"> - Epanchage de gazole - Pollution - incendie 	P3	G3	33

Inflammation d'une nappe de gazole suite à un épandage lors du dépotage	– Présence d'une source d'ignition	– - Incendie	P3	G4	34
Présence de vapeurs inflammables dans le ciel gazeux ET Energie suffisante pour initier l'explosion (surtout pour la cuve de gasoil)	–Etincelles électriques –Foudre –Electricité statique –Travaux par point chaud	–Explosion de la cuve de stockage	P4	G4	44
Feu nu ou étincelle lors de la maintenance générant un feu de bac	–Travaux de maintenance ou fumeur –Présence d'eau dans la cuve	–Explosion-boil over-relâchement en phase liquide-Effet de vague	P4	G4	44
TRAVAUX DE GENIE CIVIL					
Collision engin	–Mauvaise conduite –Mauvaise visibilité –Engin défectueux –Absence de maintenance –Absence de signalisation	–Perte d'équipement et de produit –Fuite d'hydrocarbure	P3	G3	33

		–Incendie en cas d’ignition			
Chute de hauteur	–Inadéquation du matériel –Manutention de charge –Absence de maintenance –Engin non conforme	–Perte d’équipement –produit	P3	G3	33
Renversement d’engin	–Engin défectueux –Absence de maintenance –Mauvaise conduite –Personnel non qualifié –Une forte pente –Glissement de terrain –Engins non apte à la tache	–Perte d’équipement et de matière –Fuite d’hydrocarbure –Incendie en cas d’ignition	P3	G3	33
Génération de poussières	–Sortie d’engins, fabrication du béton, etc.	–Salissures et poussières –Difficultés de circulation et de stationnement autour du chantier	P3	G3	33

		<ul style="list-style-type: none"> -Présence de matériaux sur la chaussée - 			
Génération de bruit et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> -Circulation d'engins bruyants -Moteurs non équipés de silencieux -Mobilisation d'engins non conforme 	<ul style="list-style-type: none"> -Baisse d'acuité auditive -Surtension artérielle -Nervosité - - - 	P3	G3	33
Accident d'un camion contenant des produits dangereux (TMD)	<ul style="list-style-type: none"> -Non-respect des règles de circulation -Choc ou collision avec un véhicule ou un engin de chantier - 	<ul style="list-style-type: none"> -Perte de confinement du camion -Déversement sur le sol 	P2	G4	24
BASE DE VIE					
Incendie au niveau des résidences	<ul style="list-style-type: none"> -Court-circuit -Foudre -Choc -Mauvais dimensionnement -Acte volontaire - 	<ul style="list-style-type: none"> -Perte de matériels -Incendie généralisé en cas de non maîtrise 	P3	G3	33

Défaillances électriques sur les installations	<ul style="list-style-type: none"> –Défauts des équipements de protection –Vents violents –Foudre –Défauts internes des transformateurs –Mauvais raccordements –Mauvaise isolation –Choc projectile –Présence d’une tension élevée –Milieu humide 	<ul style="list-style-type: none"> –Court-circuit –Incendie –Perte d’équipement 	P3	G3	33
EXPLOITATION DE L’AUTO-ROUTE					
Collision de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> –Route non conforme –Mauvaise conduite –Absence de signalisation –Route glissante –Inondée –Mauvaise visibilité 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d’équipement Fuite d’hydrocarbure et incendie en cas d’ignition 	P3	G3	33
Pollution environnementale	<ul style="list-style-type: none"> –Trafic intense –Véhicules non conformes –Fuites d’hydrocarbures 	<ul style="list-style-type: none"> Zone inhabitable 	P3	G3	33

8.1.5.1.

Analyse détaillée des risques

L'ADR a pour finalité d'étudier de manière détaillée les phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur, c'est-à-dire ceux dont les effets sont susceptibles de sortir des limites de l'établissement et pour lesquels le niveau de risque du couple P/G justifie la réalisation d'une analyse complémentaire. L'objectif est de caractériser plus finement la probabilité d'occurrence, la gravité et la cinétique d'apparition des phénomènes dangereux susceptibles de conduire à un accident majeur.

8.1.5.2.

Méthode d'analyse utilisée

La méthode d'analyse utilisée est le "Nœud de papillon". L'analyse s'appuiera notamment sur l'analyse préliminaire des risques qui met en évidence les risques liés à l'environnement (naturel, humain), aux produits mis en œuvre et l'accidentologie.

Le nœud de papillon est un outil qui combine un arbre des défaillances et un arbre des événements. Le point central du "Nœud Papillon" est appelé "Événement Redouté Central" et désigne en général une perte de confinement ou une perte d'intégrité physique de l'équipement considéré. La partie gauche du "Nœud Papillon" s'apparente alors à un arbre des défaillances s'attachant à identifier les causes de cette perte de confinement ou d'intégrité. La partie droite du "Nœud Papillon" s'attache quant à elle à déterminer les conséquences de cet événement redouté central tout comme le ferait un arbre d'évènements. Sur ce schéma, les barrières de sécurité sont représentées sous la forme de barres verticales pour symboliser le fait qu'elles s'opposent au développement d'un scénario d'accident. De fait, dans cette représentation, chaque chemin conduisant d'une défaillance d'origine (événements indésirable ou courant) jusqu'à l'apparition de dommages au niveau des cibles (effets majeurs) désigne un scénario d'accident particulier pour un même événement redouté central. Cet outil permet d'apporter une démonstration renforcée de la bonne maîtrise des risques en présentant clairement l'action de barrières de sécurité sur le déroulement d'un accident.

Le "Nœud Papillon" offre une visualisation concrète des scénarii d'accidents qui pourraient survenir en partant des causes initiales de l'accident jusqu'aux conséquences au niveau des cibles identifiées. De ce fait, cet outil met clairement en valeur l'action des barrières de sécurité s'opposant à ces scénarios d'accidents et permet d'apporter une démonstration renforcée de la maîtrise des risques

8.1.5.3.

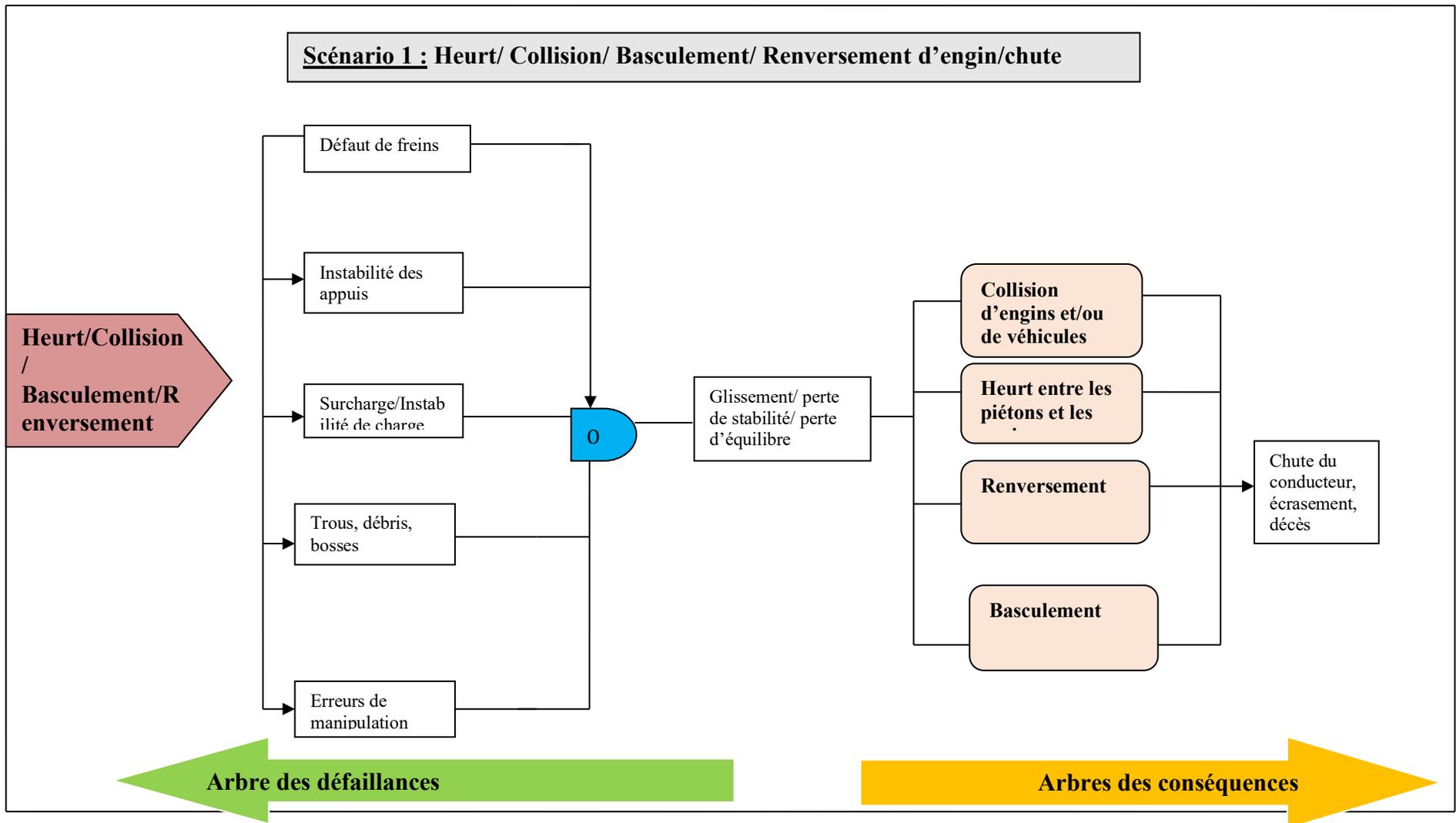
Scénarii retenus pour l'étude

détaillée des risques

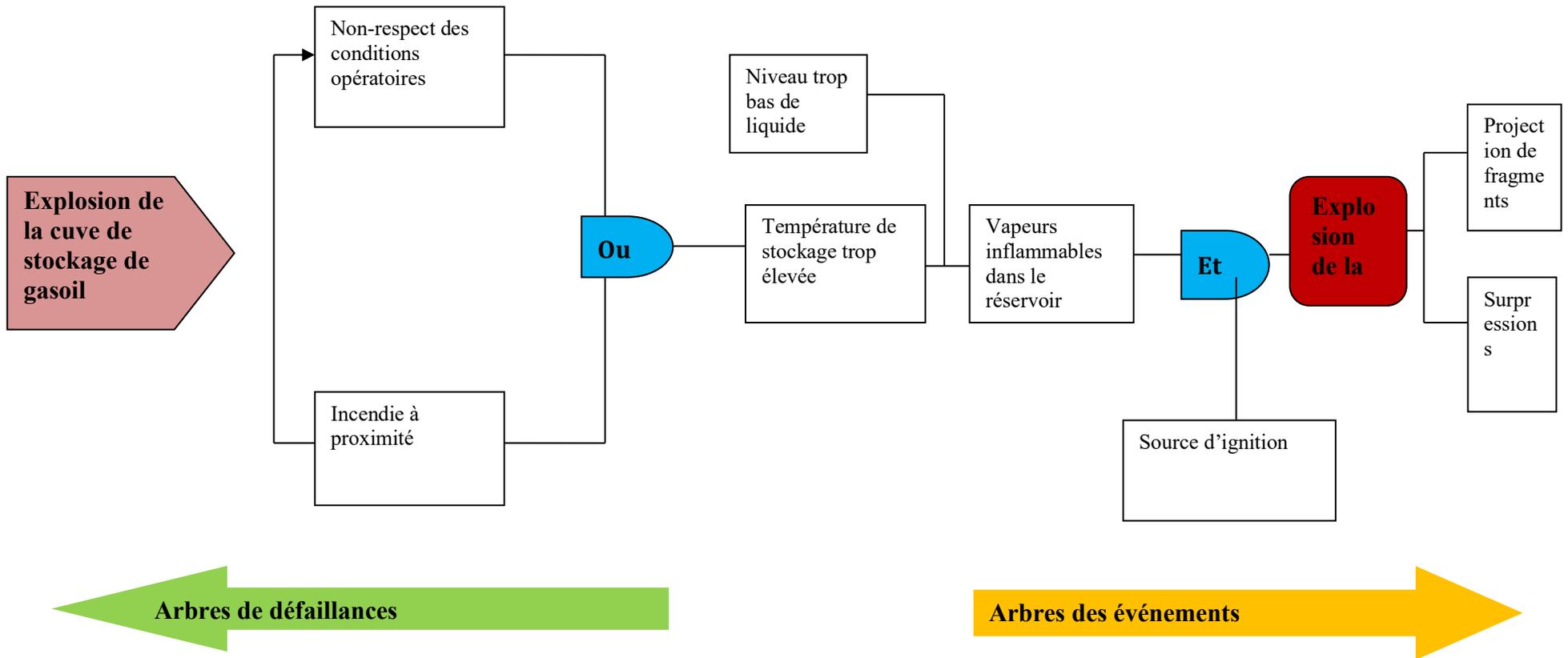
L'appréciation des risques et leur hiérarchisation nous permettent de faire que Seul cinq (5) événements sont jugés inacceptables. Il s'agit :

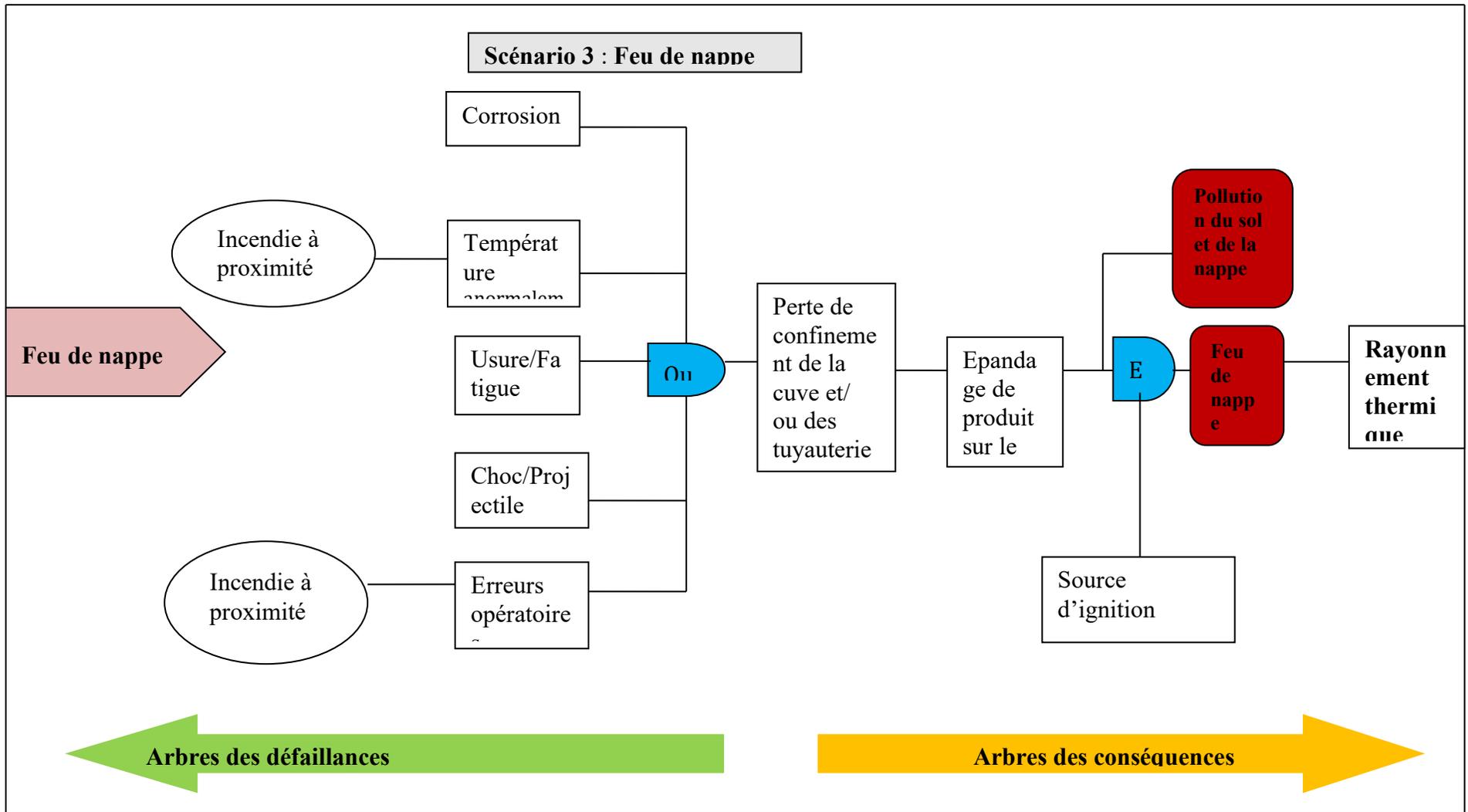
- Renversement d'engin/camion, /Collision d'engin/camions, chute d'objet ;
- Effondrement de silo ;
- Explosion réservoir hydrocarbures ;
- Boil-over en couche mince ;
- Feu de nappe/cuvette.

Scénario 1 : Heurt/ Collision/ Basculement/ Renversement d'engin/chute

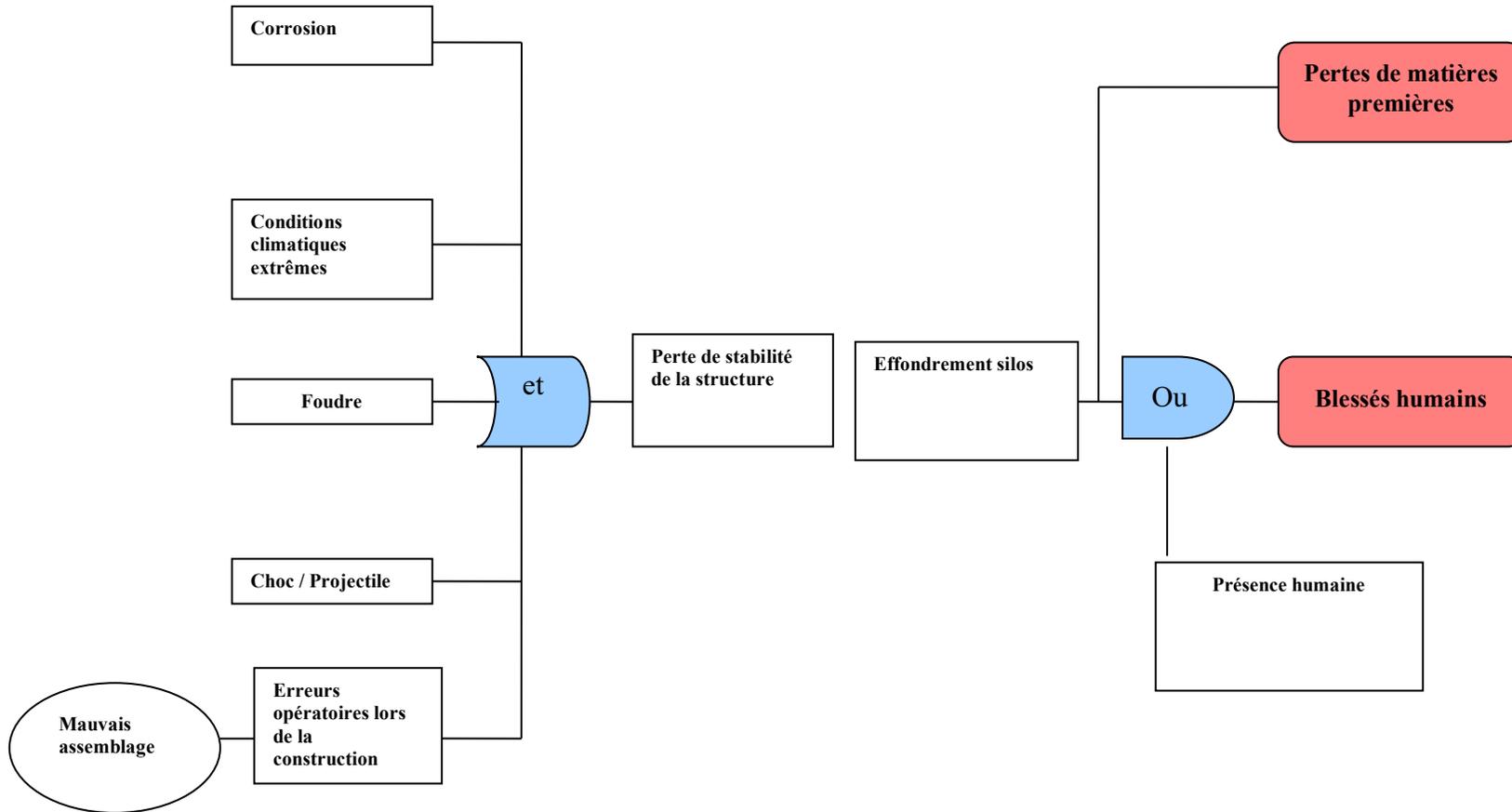


Scénario 2 : Explosion stockage de gasoil





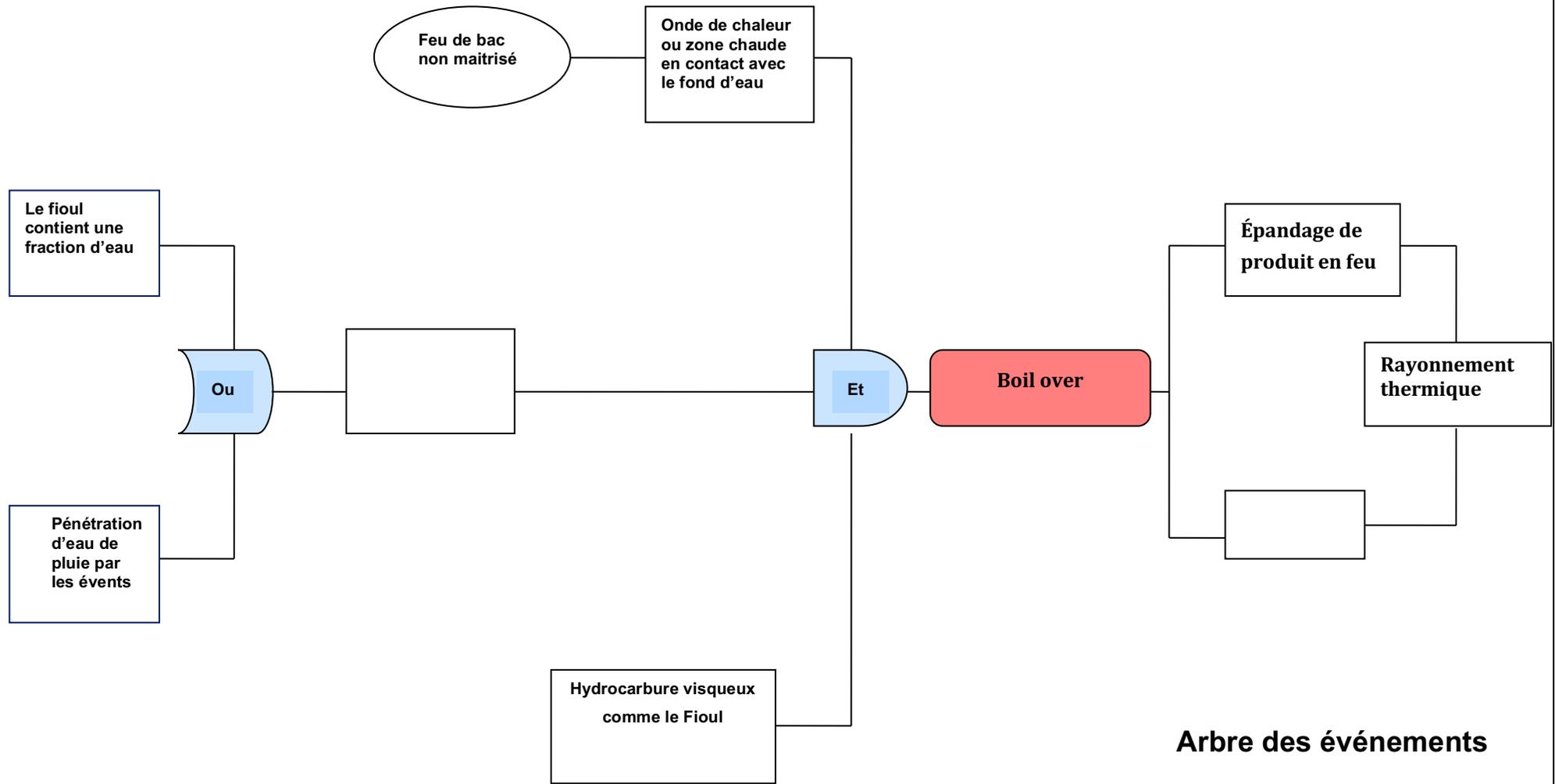
Scénario 4 : : Effondrement silos (Perte de matières premières / Blessés)



← Arbres de défaillances

→ Arbres des conséquences

Scenario 5 : Boil over d'un



Arbre des événements



La présentation des différents scénarii permet de mettre en place des barrières de sécurité *telles que* :

- **Les mesures de sécurité**

Face aux risques majeurs identifiés, l'entreprise doit mettre en place de nombreuses mesures de prévention et de protection, qui jouent donc le rôle de « barrières » face aux risques.

Une barrière de prévention va jouer sur la réduction de la probabilité qu'un événement redouté central ne se produise.

Une barrière de protection va jouer sur la réduction des effets dangereux.

- **Les mesures de Prévention**

Afin de maîtriser ces risques, des mesures de prévention seront appliquées au niveau des sites. Celles-ci sont de type :

- **Organisationnel**, avec la prise en compte de la sécurité au quotidien et en situation d'urgence formalisée par la mise en place d'un système de management de la sécurité,
- **Opérationnel**, avec l'intégration de la sécurité à tous les niveaux d'exploitation des installations et la prévention des risques associés aux activités
- **Technique**, avec des équipements ou instruments permettant de limiter toute dérive susceptible de conduire à un accident.

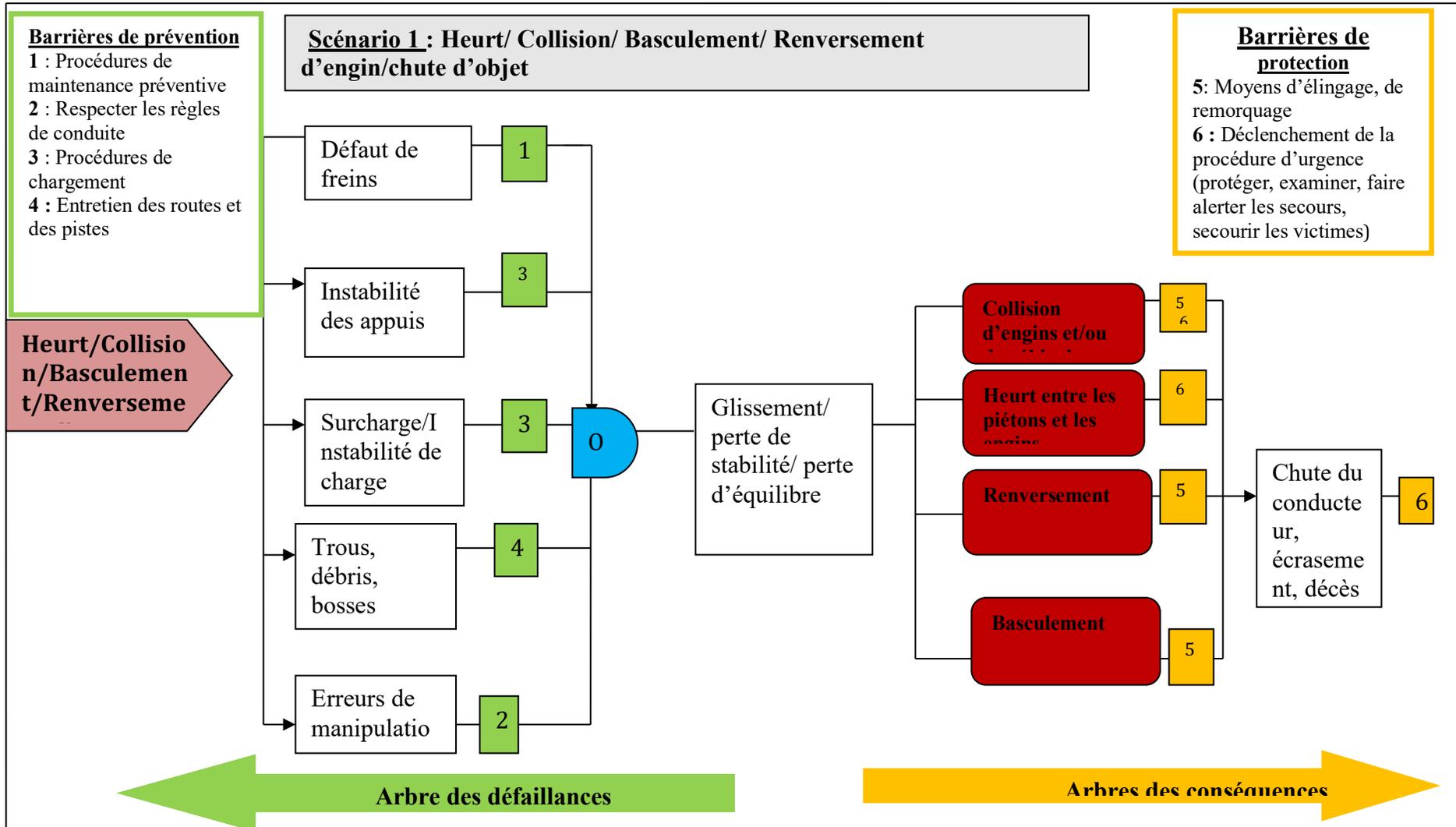
- **Les mesures de Protection**

Outre les mesures de prévention, il sera mis en place des mesures de protection permettant de limiter les effets en cas d'accident.

Il s'agit principalement :

- ***D'une défense contre l'incendie*** :
- ***De cuvettes de rétention*** au niveau du stockage d'hydrocarbures
- ***D'un Plan d'Opération Interne (POI)*** établi pour réagir en situation d'urgence avec notamment la définition des responsabilités de chacun et la conduite à tenir face à un sinistre, quel qu'il soit (incendie, pollution, explosion...).

Ces différentes barrières sont ci-après représentées :



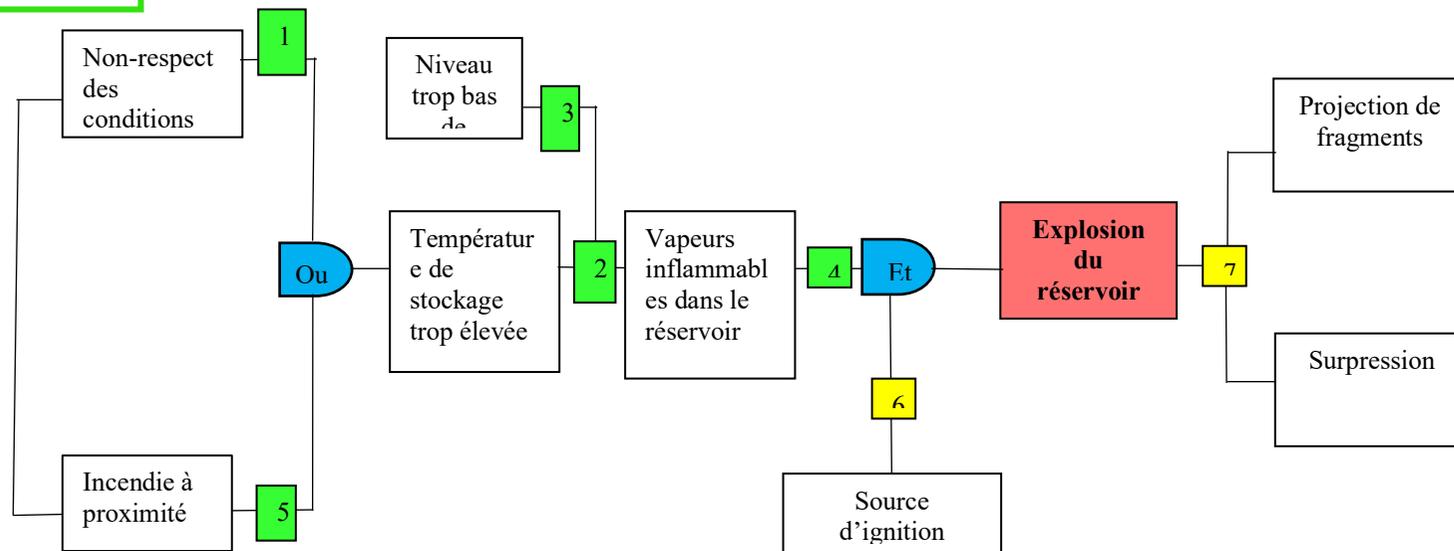
Barrières de prévention

- 1 : Respecter les procédures opératoires
- 2 : Contrôle des températures
- 3 : Indicateur de niveau
- 4 : Détecteur de pression
- 5 : Permis de feu

Scenario 2: explosion de réservoir

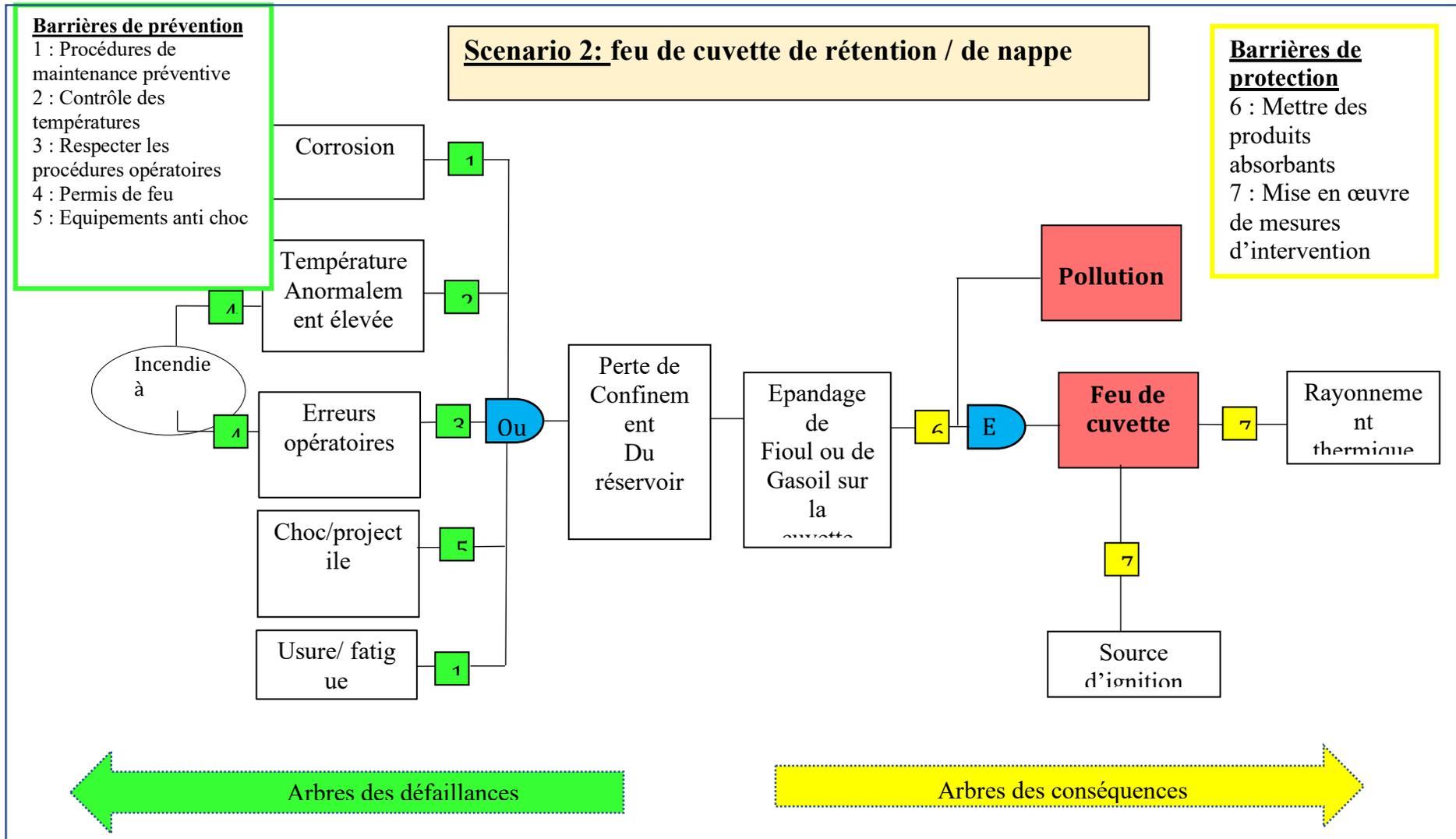
Barrières de protection

- 6 : Mise en œuvre de mesures d'intervention (lutte contre l'incendie)
- 7 : Déclenchement plan d'évacuation

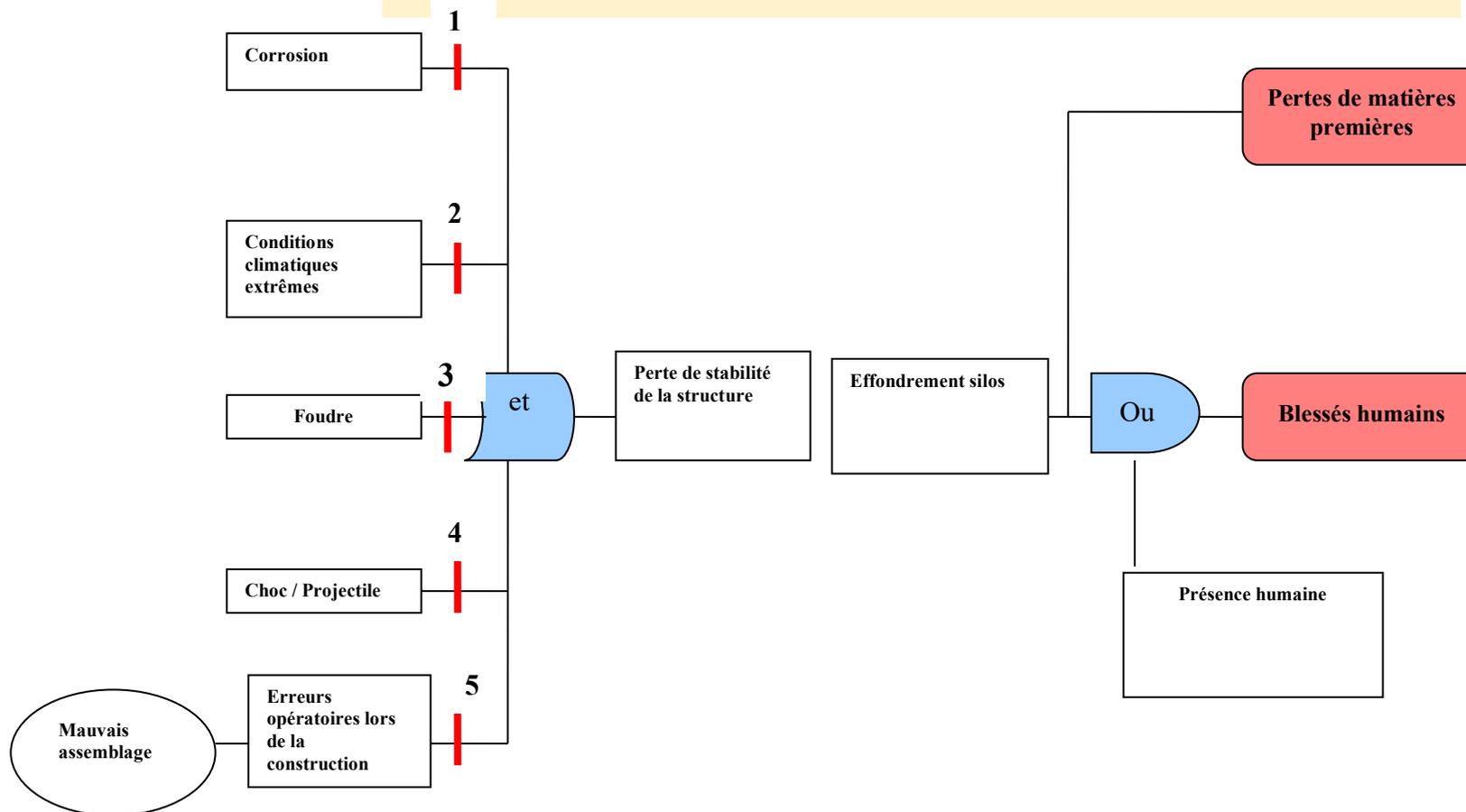


Arbres des défaillances

Arbres des conséquences



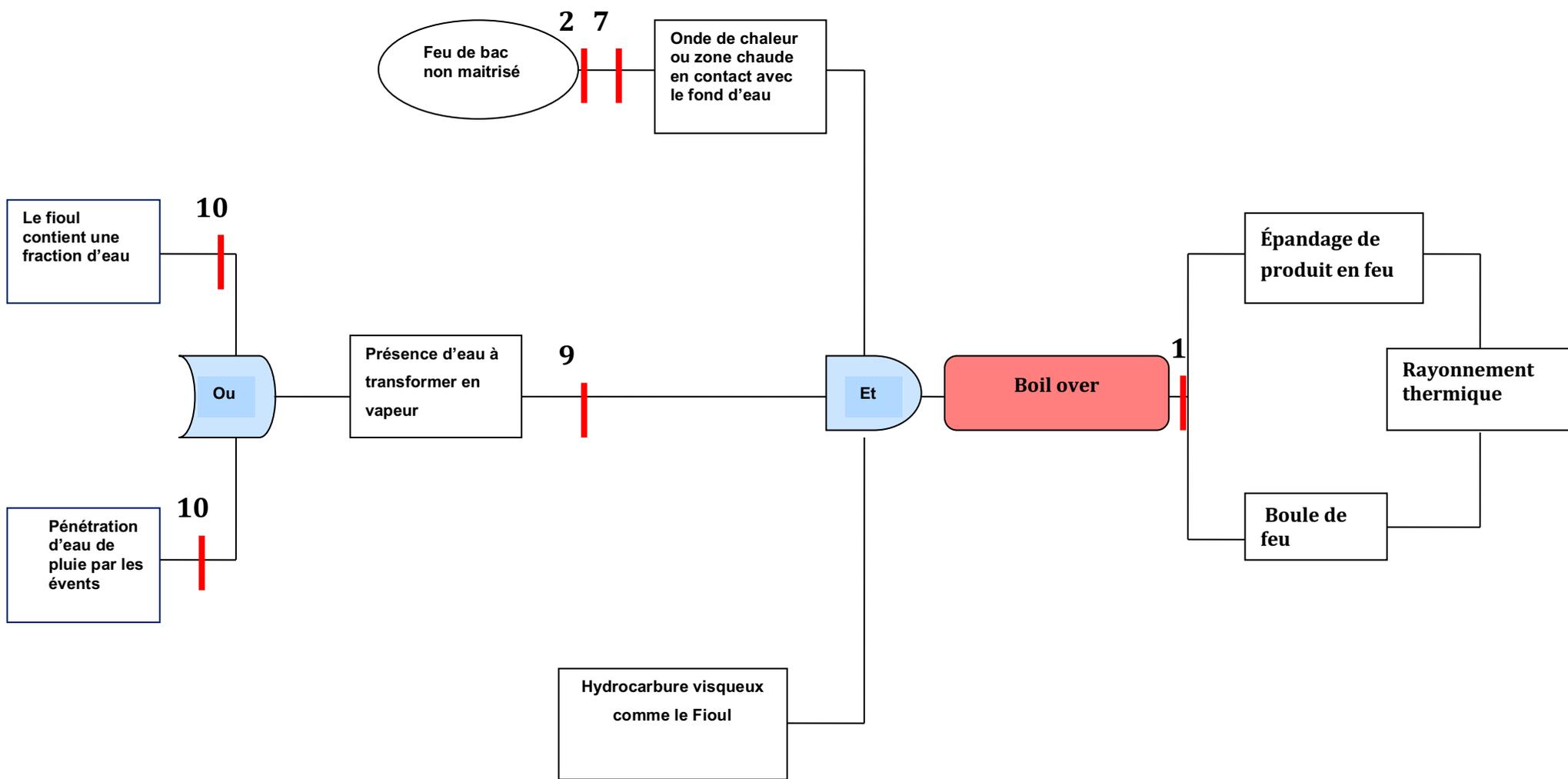
Scénario 4: : Effondrement silos (Perte de matières premières / Blessés) humains



Barrières de protection

6 : Mise en œuvre de mesures d'intervention
7 : Déclenchement plan d'évacuation

Scenario 5 : Boil over d'un



← **Arbre des défaillances**

416
→ **Arbre des événements**

L'analyse détaillée des scénarii retenus sous forme de nœuds papillon nous permet d'aboutir au tableau d'analyse suivant qui présente les risques finaux ainsi que les mesures de sécurité.

Tableau 150: Analyse des risques finaux

Événements dangereux	Causes	Conséquences	PI	GI	RI	Prévention	P	Maitrise des conséquences	G	NR F	Risques résiduels	Cinétique
CENTRALES À BÉTON ET D'ENROBAGE												
Perte de stabilité des silos	<ul style="list-style-type: none"> - Corrosion du réservoir - Collision par un véhicule - Surpression interne - Sur-remplissage - Mauvais dimensionnement 	<ul style="list-style-type: none"> - Effondrement de la structure et pertes de matières 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnostic périodique du bon état des - Structures de stockages - Vérification du niveau de remplissage - Installer Alarme niveau très haut - Contrôle détection trappe anti bourrage sur transporteur à chaîne - 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en place d'un plan d'évacuation rapide - Limitation de la présence du personnel dans l'installation - 	G3	23	Perte d'équipement et de matière	lente
Défaillances électriques sur les installations	<ul style="list-style-type: none"> - Défauts des équipements de 	<ul style="list-style-type: none"> - Incendie - Perte de matériels 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'inspection - Maintenance préventive 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Extinction incendie - Mise en place d'un plan d'évacuation 	G3	23	Perte d'équipement	instantané

	protection – Vents violents – Foudre – Défauts internes des transformateurs – Mauvais raccordement – Mauvaise isolation – Choc projectile – Présence d'une tension élevée – Milieu humide					– Prise en compte du risque foudre – Détecteur de rupture de câble – Bon dimensionnement des appareils de protection en amont – Faire réaliser les installations par un personnel qualifié – Etablir un planning de contrôle régulier des installations – Informer le personnel du risque d'électrocution – Signalisation des zones dangereuses – Affiches de secours – Mise en place		rapide – Limitation de la présence du personnel dans l'installation			
--	---	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

						des équipements de protection de personne						
Mise en contact de produits chimiques incompatibles	<ul style="list-style-type: none"> - Erreur humaine (non-respect des procédures) - 	<p>Réaction exothermique, dégagement de vapeurs toxiques</p> <ul style="list-style-type: none"> - Risque incendie 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Etiquetage des récipients - Stockages séparés des produits incompatibles 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Extinction incendie - Mise en place d'un plan d'évacuation rapide - Limitation de la présence du personnel dans l'installation 	G3	23	Perte de matière	lente
Incendie à l'intérieur du tambour sécheur	<ul style="list-style-type: none"> - Montée en température - Erreur humaine (non-respect des procédures) - 	<ul style="list-style-type: none"> - incendie 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Production assistée par automate - Arrêt d'urgence - Système d'extinction 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Extinction incendie - Déclenchement du PS : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie 	G3	23	Perte d'équipement	lente

<p>Fuite de produits dangereux dans le tambour</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Rupture de canalisation - Fuite de joint ou de bride - Rupture de la garniture - D'étanchéité de pompes - Erreur humaine {non-respect des procédures} 	<ul style="list-style-type: none"> - Écoulement au sol (faibles quantités) - Dégagement de vapeurs inflammables - Projections - Risque incendie si source d'ignition - Risque de projection 	<p>P3</p>	<p>G3</p>	<p>33</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien et maintenance préventive - Homogénéisation des produits en continu - Consignes de sécurité - Production assistée par automate 	<p>P2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Extinction incendie - Déclenchement du PS : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie 	<p>G3</p>	<p>23</p>	<p>Pollution de la zone</p>	<p>lente</p>
<p>Effondrement de la structure supportant la structure</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Glissement de terrain - Corrosion des appuis 	<ul style="list-style-type: none"> - Pertes de production, destruction de 	<p>P3</p>	<p>G3</p>	<p>33</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'inspection du socle - Inspections visuelles des appuis 	<p>P2</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Donner l'alerte et évacuer immédiatement le personnel et le voisinage immédiat. 	<p>G3</p>	<p>23</p>	<p>Perte de matière et d'équipement</p>	<p>rapide</p>

	– Collision d'un engin	l'unité et des composants en fonctionnement				Interdiction de manutention à proximité						
Rupture mécanique d'une machine	– Echauffement dû à un fonctionnement à vide – Défaut intrinsèque ou perte de contrôle de rotation	– Projection de fragments	P2	G4	24	– Programme de maintenance et d'inspection –	P2	– Ronde opérateur – Limitation de la présence du personnel dans l'installation –	G3	23	Perte d'équipement	rapide
ZONE DE STOCKAGE DE COMBUSTIBLE												
Perte de confinement des réservoirs de stockage de gasoil	– Suremplissage de la cuve confinement des réservoirs – Corrosion	– Epanchage de gazole de fioul lourd – Pollution Incendie après ignition	P3	G4	34	– Dispositif anti débordement comportant un flotteur d'obturation mécanique sur niveau critique et une alarme	P2	– Moyens mobiles d'intervention – Déclenchement du PS – Extinction incendie – Mise en place d'un	G3	23	Perte de matières	rapide

	<ul style="list-style-type: none"> - Opérations de maintenance - Chocs projectiles - Suppression suite à un incendie à proximité 					<ul style="list-style-type: none"> - Sonore sur niveau très haut. - Réservoir à double enveloppe en tôle d'acier soudé de 5mm d'épaisseur - Des programmes d'inspection et de maintenance sont établis - Formation du personnel et manuel opératoire de maintenance - Accès limité à la zone de stockage de carburant (ravitaillement, opérations de maintenance) - Matériels adaptés aux atmosphères explosives 		plan d'évacuation rapide				
Défaillance au dépotage	- Mobilité du camion	- Epanchage de gazole	P3	G3	33	- Aire de dépotage pourvue d'une cuvette de	P2	- Moyens mobiles d'intervention	G2	22	Perte de matière	rapide

	<ul style="list-style-type: none"> - Erreur humaine (mauvais raccordement) - Rupture de flexible de raccordement 	<ul style="list-style-type: none"> - Pollution - incendie 			<ul style="list-style-type: none"> - rétention en béton - Avaloir de collecte relié au réseau de - Traitement des effluents hydrocarbonés - En cas de débordement de l'aire de - Dépotage ou de fuite sur une surface non imperméabilisée entre l'aire de dépotage et la pomperie, écoulement vers le réseau de drainage puis le bassin de sédimentation - Présence permanente d'un opérateur pendant le déchargement 	<ul style="list-style-type: none"> - Déclenchement du PS - Extinction incendie - Mise en place d'un plan d'évacuation rapide 			res	
--	--	---	--	--	---	---	--	--	------------	--

Inflammation d'une nappe de gazole suite à un épandage lors du dépotage	– Présence d'une source d'ignition	– Incendie	P3	G4	34	<ul style="list-style-type: none"> – Formation des opérateurs – Mise en place de consignes – - Permis feu pour la réalisation de travaux 	P3	<ul style="list-style-type: none"> – Produit faiblement volatil – Moyens d'extinction à proximité 	G3	33	Perte de matière	rapide
Présence de vapeurs inflammables dans le ciel gazeux ET Energie suffisante pour initier l'explosion (surtout pour la cuve de gasoil)	<ul style="list-style-type: none"> – Etincelles électriques – Foudre – Electricité statique – Travaux par point chaud 	– Explosion de la cuve de stockage	P4	G4	44	<ul style="list-style-type: none"> – Conformité des installations vis-à-vis du risque foudre, – Procédure de travaux à feu nu, – Permis de pénétrer dans l'enceinte, – Dégazage de la cuve préalablement à tous travaux et contrôle d'atmosphère, – Eloignement suffisant des installations électriques ou 	P3	<ul style="list-style-type: none"> – Déclenchement du PS : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie – Alerte à la population et au secours publics – Moyens mobiles d'intervention 	G3	33	Perte de matière	rapide

						<ul style="list-style-type: none"> utilisation du matériel ATEX – Surveillance des travaux 						
<p>Feu nu ou étincelle lors de la maintenance générant un feu de bac</p>	<ul style="list-style-type: none"> – Travaux de maintenance ou fumeur – Présence d'eau dans la cuve 	<ul style="list-style-type: none"> – Explosion-boil over-relâchement en phase liquide-Effet de vague 	P4	G4	44	<ul style="list-style-type: none"> – Isolation par obstacle Coupe-feu, signalisation et procédures et consignes 	P3	<ul style="list-style-type: none"> – Déclenchement du PS : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie – Alerte à la population et au secours publics – Moyens mobiles d'intervention 	G3	33	<p>Perte de matière Perte d'équipement</p>	rapide
TRAVAUX DE GENIE CIVIL												
Collision engin	<ul style="list-style-type: none"> – Mauvaise conduite – Mauvaise visibilité – Engin défectueux – Absence 	<ul style="list-style-type: none"> – Perte d'équipement et de produit – Fuite d'hydrocarbure 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> – Mise en place des signalisations – Mise en place d'un plan de circulation – 	P2	<ul style="list-style-type: none"> – Déclenchement du PS : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre l'incendie – Alerte à la population et au 	G3	23	<p>Perte d'Équipement</p>	rapide

	<ul style="list-style-type: none"> de maintenance Absence de signalisation 	<ul style="list-style-type: none"> Incendie en cas d'ignition 						<ul style="list-style-type: none"> secours publics Moyens mobiles d'intervention 				
Chute de hauteur	<ul style="list-style-type: none"> Inadéquation du matériel Manutention de charge Absence de maintenance Engin non conforme 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'équipement et de produit 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> Conformité et vérification technique des équipements Formation à l'utilisation des équipements de manutention 	P2	<ul style="list-style-type: none"> Moyens mobiles d'intervention 	G3	23	Perte d'équipement	rapide
Renversement d'engin	<ul style="list-style-type: none"> Engin défectueux Absence de maintenance 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'équipement et de matière Fuite d'hydrocarbure 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> Respect des plannings de maintenance Vérification avant toute utilisation 	P2	<ul style="list-style-type: none"> Déclenchement du PS : Mise en œuvre des procédures et équipements de lutte contre 	G3	23	Perte d'Équipement	rapide

	<ul style="list-style-type: none"> – Mauvaise conduite – Personnel non qualifié – Une forte pente – Glissement de terrain – Engins non apte à la tâche 	Incendie en cas d'ignition				– Engins adaptés aux tâches		l'incendie					
Génération de poussières	<ul style="list-style-type: none"> – Sortie d'engins, fabrication du béton, etc. – 	<ul style="list-style-type: none"> – Salissures et poussières – Difficultés de circulation et de stationnement autour du chantier 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> – Clôtures de chantier – Restrictions des accès – bâchage des camions impliqués dans le transport des matériaux de construction 	P1	<ul style="list-style-type: none"> – Arrosage – – Bien choisir l'emplacement des concasseurs – Port d'EPI (masques anti-poussières), lunettes de protection 	G3	13	pollution	lente	

		<ul style="list-style-type: none"> – Présence de matériaux sur la chaussée – 										
Génération de bruit et vibrations	<ul style="list-style-type: none"> – Circulation d'engins bruyants – Moteurs non équipés de silencieux – Mobilisation d'engins non conforme 	<ul style="list-style-type: none"> – Perte d'équipements – Usure du matériel 	P2	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> – Réduction du bruit produit par les machines par isolement et/ou disposition d'écrans acoustiques – Utilisation d'engins capotés – Equiper autant que possible les moteurs de silencieux. 	P1	<ul style="list-style-type: none"> – Port d'EPI (casque antibruit). – Maintenir le bruit au niveau des chantiers inférieurs à 75 dB – Eviter le travail de nuit ; – 	G3	13	Pollution sonore	rapide
Accident d'un camion contenant des produits dangereux (TMD)	<ul style="list-style-type: none"> – Non-respect des règles de circulation 	<ul style="list-style-type: none"> – Perte de confinement du camion – Déversement sur 	P2	G4	24	<ul style="list-style-type: none"> – Protocoles de sécurité – Plan de circulation interne, signalisation 	P2	<ul style="list-style-type: none"> – Procédure d'évacuation d'urgence et 	G3	23	Perte de produit	rapide

	– Choc ou collision avec un véhicule ou un engin de chantier	le sol				– Vitesse réduite					
BASE DE VIE											
Incendie au niveau des installations et des résidences de la base vie	– Court-circuit – Foudre – Choc – Mauvais dimensionnement – Acte volontaire	Perte de matériels Incendie généralisé en cas de non maîtrise	P3	G3	33	– Bon dimensionnement des appareils de protection en amont – Faire réaliser les installations par un personnel qualifié – Etablir un planning de contrôle régulier des installations – Informer le personnel du risque	P2	– Extinction incendie – Mise en place d'un plan d'évacuation rapide – Limitation de la présence du personnel dans l'installation	G3	23	Perte d'équipements rapide

Défaillances électriques sur les installations	<ul style="list-style-type: none"> - Défauts des équipements de protection - Vents violents - Foudre - Défauts internes des transformateurs - Mauvais raccordements - Mauvaise isolation - Choc projectile - Présence d'une tension élevée - Milieu humide 	<ul style="list-style-type: none"> - Court-circuit - Incendie - Perte d'équipement 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Procédure d'inspection - Maintenance préventive - Prise en compte du risque foudre - Détecteur de rupture de câble - Bon dimensionnement des appareils de protection en amont - Faire réaliser les installations par un personnel qualifié - Etablir un planning de contrôle régulier des installations - Informer le personnel du risque d'électrocution - Signalisation des zones 	P2	<ul style="list-style-type: none"> - Extinction incendie - Mise en place d'un plan d'évacuation rapide - Limitation de la présence du personnel dans l'installation 	G3	23	Perte d'équipement	rapide
--	---	---	-----------	-----------	-----------	---	-----------	--	-----------	-----------	---------------------------	---------------

						<ul style="list-style-type: none"> dangereuses – Affiches de secours aux électrocutés – Mise en place des équipements de protection de personne 					
EXPLOITATION DE L'AUTO-ROUTE											
Collision de véhicules	<ul style="list-style-type: none"> – Route non conforme – Mauvaise conduite – Absence de signalisation – Route glissante – Inondée – Mauvaise visibilité 	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'équipement Fuite d'hydrocarbure et incendie en cas d'ignition 	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> – Présence de panneaux de signalisation – Sensibilisation des usagers – Contrôles périodiques de l'infrastructure – Politique de réparation 	P2	<ul style="list-style-type: none"> – Rendre la zone facilement accessible par les secours 	G3	23	<ul style="list-style-type: none"> Perte d'équipement rapide

Pollution environnem entale	<ul style="list-style-type: none"> - Trafic intense - Véhicules non conformes - Fuites d'hydrocarbures 	Zone inhabitable	P3	G3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Sensibilisation - Contrôle de conformité - Gestion du trafic routier 	P2	- Mises en place des mesures de dépollution	G3	23	Pollution environnementale	lente
-----------------------------------	---	------------------	-----------	-----------	-----------	--	-----------	---	-----------	-----------	---------------------------------------	--------------

Le calcul des effets thermiques sera réalisé à l'aide de tableurs utilisant notamment l'instruction ministérielle du 9 novembre 1989 (dépôt ancien de liquide inflammable) et la circulaire française Circulaire du 10/05/10 récapitulant les règles méthodologiques applicables aux études de dangers, à l'appréciation de la démarche de réduction du risque à la source et aux plans de prévention des risques technologiques (PPRT) dans les installations classées en application de la loi du 30 juillet 2003.

8.1.6.1.

Description des modèles

❖ **Modélisation effets thermiques (feu de nappe et feu de cuvette de rétention)**

Le calcul des effets thermiques des feux sera réalisé à l'aide de tableurs utilisant notamment l'instruction ministérielle du 9 novembre 1989 (dépôt ancien de liquide inflammable) et la circulaire DPPR/SEI2/AL-06-357 du 31 janvier 2007 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables. La détermination des distances des effets a été réalisée à l'aide de la feuille excel de l'INERIS dans laquelle on fait entrer la forme du feu, ses dimensions et le produit concerné (hydrocarbures ou éthanol).

Pour le scénario de feu de cuvette, il faudra déterminer les dimensions de la cuvette. Et concernant le feu de nappe, il faudra déterminer le diamètre du feu. Le diamètre est déterminé à partir de la formule suivante.

$$D = \sqrt{\frac{V \times 4}{e \times \pi}}$$

e : épaisseur de la nappe (1 cm)

V : volume de produit déversé à travers la brèche.

Le débit de brèche est calculé à partir de la formule ci-dessus. Elle est fonction de la pression de service.

$$DBREL = C_F A_b DENSL(TSER) \sqrt{2 \left\{ \left[\frac{(PSER - PATM)}{DENSL(TSER)} \right] + g\Delta h - g\phi \right\}}$$

Avec :

- DREL : débit à la brèche liquide,
- DENSL : densité du liquide,
- PATM : Pression atmosphérique,
- PSER : pression de service,
- TSER : température de service,
- Φ : perte de charge dans la tuyauterie

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques

Pour les effets sur les structures :

- 5 kW/m², seuil des destructions de vitres significatives ;
- 8 kW/m², seuil des effets domino et correspondant au seuil de dégâts graves sur les structures
- 16 kW/m², seuil d'exposition prolongée des structures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures, hors structures béton ;

- 20 kW/m², seuil de tenue du béton pendant plusieurs heures et correspondant au seuil des dégâts très graves sur les structures béton ;
- 200 kW/m², seuil de ruine du béton en quelques dizaines de minutes.

Pour les effets sur l'homme :

- 3 kW/m² ou 600 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 5 kW/m² ou 1 000 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »
- 8 kW/m² ou 1 800 [(kW/m²)^{4/3}]. s, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine »

Hypothèses de simulation

Pour ce scénario, on considère l'épandage accidentel ou intentionnel au niveau de la zone de stockage.

- * La durée d'une fuite avant détection et intervention est estimée à 5 mn
- * L'épaisseur de la nappe est de 1 cm
- * La nappe est de forme circulaire.
- * La nappe se forme à l'air libre

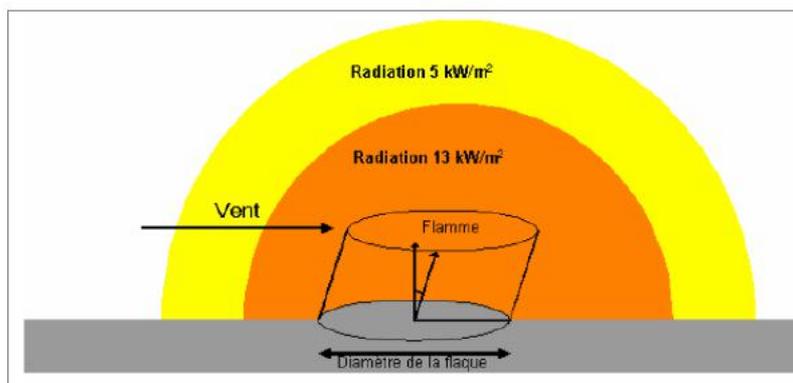


Figure 17 : Description du feu de flaqué

Résultats de la simulation

Les résultats obtenus à partir de la simulation sont présentés dans le tableau ci-dessous :

- * Effets sur l'homme :

Distance de sécurité	Flux thermiques en kW/m ²	Distance (m)
Distance des effets irréversibles – DEI	3	35
Distance des premiers effets létaux – DEL	5	25
Distance des effets létaux significatifs - DELS	8	20

- * Effets sur les structures :

Distance de sécurité	Flux thermiques en kW/m ²	Longueur

Distance de destruction significative des vitres	5	25
Distance des dégâts graves sur les structures	8	20
Distance des dégâts très graves sur les structures hors béton	16	10
Distance des dégâts très graves sur les structures béton	20	Non atteint
Distance de ruine du béton	200	Non atteint

Longueur de flamme(m)	Inclinaison de la flamme (°)
20	41

Cinétique :

Le feu de nappe est un phénomène dangereux à cinétique rapide, à effet thermique immédiat. Sur les installations, les flux thermiques 3, 5 et 8 kW/m² atteindraient l'ensemble des installations, avec risque d'effet « domino » et de propagation de l'incendie aux autres éléments de l'installation.

❖ *Effets de surpression (explosion) cuve de gasoil*

Le calcul des effets de surpression a été réalisé en utilisant la circulaire DPPR/SEI2/AL-06-357 du 31 janvier 2007 relative aux études de dangers des dépôts de liquides inflammables, notamment les modélisations.

$$d_i = \lambda_i \times 4,74.10^{-3} * (P_{atm} \times Diam^2 \times h)^{(1/3)}$$

Le calcul des distances réduites λ_i s'effectue à l'aide de l'abaque TM5-1300. Compte tenu des dispersions de modélisation pour les faibles surpressions, il peut être adopté pour la surpression de 20 mbar une distance d'effets égale à 2 fois la distance d'effets obtenue pour une surpression de 50 mbar.

Valeurs de référence relatives aux seuils de surpression

Pour les effets sur les structures :

- 20 hPa ou mbar, seuil des destructions significatives de vitres ;
- 50 hPa ou mbar, seuil des dégâts légers sur les structures ;
- 140 hPa ou mbar, seuil des dégâts graves sur les structures ;
- 200 hPa ou mbar, seuil des effets domino ;
- 300 hPa ou mbar, seuil des dégâts très graves sur les structures.

Pour les effets sur l'homme :

- 20 hPa ou mbar, seuils des effets délimitant la zone des effets indirects par bris de vitre sur l'homme ;
- 50 hPa ou mbar, seuils des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;

- 140 hPa ou mbar, seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »
- 200 hPa ou mbar, seuil des effets létaux significatifs délimitant la « zone des dangers très graves pour la vie humaine ».

Hypothèses de calcul

Le système considéré correspond à un réservoir de 30 m³ considéré comme ayant la plus grande capacité de stockage. L'explosion d'une cuve est réalisée suite à l'inflammation d'un mélange de vapeurs dans ses limites d'explosivité (cas de l'explosion thermique de réservoirs de stockage atmosphérique).

Résultats

* Effets sur l'homme :

Distance sécurité	Valeurs seuils	dr	Distances-en (m)
Distance des effets irréversibles – DEI	50 mbar	22	18
Distance des premiers effets létaux – DEL	140 mbar	9,5	8
Distance des effets létaux significatifs - DELS	200 mbar	7,2	6

* Effets sur les structures :

Distance sécurité	Valeurs seuils	dr	Distances-en (m)
Distance de destruction significative des vitres	20 mbar	65	36
Distance des dégâts graves sur les structures	50 mbar	22	18
Distance des dégâts très graves sur les structures hors béton	140 mbar	9,5	8
Distance des dégâts très graves sur les structures béton	200 mbar	7,2	6
Distance de ruine du béton	300 mbar	5,5	Non atteint

❖ Quantification des effets de Boil-Over en couche mince

Le calcul des effets de Boil-Over a été réalisé en utilisant les formules simplifiées issues du modèle utilisé par l'INERIS.

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets thermiques

Pour les effets sur l'homme

- 3 kW/m², seuil des effets irréversibles délimitant la « zone des dangers significatifs pour la vie humaine » ;
- 5 kW/m², seuil des effets létaux délimitant la « zone des dangers graves pour la vie humaine »

Les résultats de la simulation de boilover en couche mince sont obtenus à partir d'une feuille Excel développée par INERIS. Elle permet de déterminer les distances d'effets thermiques associées aux effets irréversibles, aux premiers effets létaux et aux effets létaux significatifs.

Distance des effets

- Volume 30 m³

Résultats donnés à partir du bord du bac	Valeurs	Unités
Distance aux effets irréversibles	3 kW/m ²	Non atteint
Distance aux premiers effets létaux	5 kW/m ²	Non atteint

Distance aux effets létaux significatifs	8 kW/m ²	Non atteint	m
Résultats donnés à partir du centre du bac			
Distance aux effets irréversibles	3 kW/m ²	Non atteint	m
Distance aux premiers effets létaux	5 kW/m ²	Non atteint	m
Distance aux effets létaux significatifs	8 kW/m ²	Non atteint	m

Mesures de prévention

➤ **Mesures générales de sécurité relatives au chantier**

- Élaborer, avant l'ouverture du chantier, un plan de sécurité ;
- Désigner un ou plusieurs coordinateurs chargés de s'assurer que les principes généraux de prévention sont respectés ;
- Aménager et entretenir des voies de circulation, des installations sanitaires appropriées et d'agir en tenant compte des indications du coordonnateur en matière de sécurité et santé au travail ;
- Informer les travailleurs du contenu des mesures arrêtées et s'assurer qu'elles ont été comprises ;
- Respecter le plan et les règles de circulation définis ;
- S'assurer de la formation des conducteurs et les habilitier à la conduite des engins ;
- S'assurer des inspections et maintenances réglementaires et/ou préventives des engins des équipements et des installations ;
- Mettre en place les moyens de lutte contre l'incendie : extincteur, bac à sable au niveau de tous les postes présentant un risque incendie et un risque de déversement d'hydrocarbures ;
- Former le personnel en extinction incendie et en secourisme ;
- Installer des sanitaires en nombre suffisant ;
- Limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains ;
- Mettre en place des moyens de franchissement placés au-dessus des tranchées ou autres obstacles créés par les travaux ;
- Maintenir l'accès des services publics et des cours en tous lieux ;
- Tenir à jour un journal de chantier ;
- Installer sur le site des récipients étanches bien identifiés destinés à recevoir les résidus de produits pétroliers et les déchets ;
- Provisionner le site de kits absorbants ;
- Bétonner les aires de lavage et d'entretien d'engins et les équiper d'un ouvrage de récupération des huiles et graisses, avec une pente orientée de manière à éviter l'écoulement des produits polluants vers les sols non revêtus ;
- Rendre obligatoire le port de lunettes et de masques anti-poussières.

➤ **Règles de stockage et de manipulation des produits chimiques**

En règle générale, les produits chimiques doivent être stockés dans une pièce aérée, à l'écart d'une source de chaleur ou d'étincelles, et dans le récipient d'origine et étiquetés.

Les mesures ci-après doivent être mises en place pour prévenir les risques d'accident liés aux produits chimiques

- Veiller à ce que les FDS de tous les produits soient disponibles sur site ;
- Tout produit chimique liquide doit être stocké sur rétention étanche et bien dimensionné ;
- Identifier les produits et afficher les pictogrammes de dangers ;

- Respecter la capacité maximale de stockage de chaque rétention ;
- Ne pas stocker sur la même rétention ou sur le même compartiment des produits incompatibles ;
- Interdiction de fumer à proximité de la zone de stockage des produits chimiques ;

Avant toute manipulation ou déplacement de produits chimiques, l'opérateur doit :

- Être formé sur les règles de manipulations/ modes d'utilisation des produits chimiques, sur les symboles de dangers;
- Être informé des risques associés aux produits et les moyens de prévention ;
- Être formé sur les conditions d'utilisation des équipements de protection individuelle (gants, lunettes, vêtements, appareils de protection respiratoire): dans quelles circonstances, comment les utiliser de façon efficace, où se les procurer en cas de remplacement...
- Connaître les mesures à mettre en place pour prévenir le contact ou limiter les émissions des produits ainsi que la nature des risques résiduels
- Être sensibiliser sur les règles d'hygiène
- Être formé sur les consignes à suivre en cas d'accident (projection, déversement, exposition par contact ou inhalation...)

➤ **Les mesures préconisées pour les centrales à bétons et à enrobés**

❖ **Centrale à enrobés**

Les règles d'implantation et distances de servitude

1. La distance de servitude est de 500 m par rapport aux tiers y compris les locaux de la base vie et/ou chantier
2. Son implantation doit être justifiée par la morphologie du terrain et la direction des vents dominants
3. Les cheminées doivent être suffisamment long (supérieur à 10 m et/ou à la hauteur la plus haute des équipements présents dans la centrale) pour une bonne dispersion atmosphérique et munies de filtres à manches et/ou de dispositifs d'épuration des gaz de combustion

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances

1. Les équipements constitutifs de la centrale (trémies, malaxeurs, pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA le jour
2. La citerne à bitume doit être sur une dalle étanche avec une rétention
3. Les stocks de bitumes en fûts et/ou sacs, les adjuvants liquides sont stockés sur une dalle étanche avec des rétentions
4. Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envollements
5. L'aire de stockage des rébus de production doit être dallée et régulièrement entretenus
6. Les trémies de chargement doivent être bâchées afin de minimiser les envollements
7. Dispositif de mouillage et d'aspersion des stocks de agrégats/matériaux et des pistes/routes doit être mise en place en cas de besoin
8. Les tapis roulants doivent être capotés

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie

1. 02 extincteurs ABC de P50 au niveau de la citerne à bitume et des extincteurs ABC de 9 kg judicieusement répartis
2. En cas de présence de citerne de gasoil, se reporter à l'**unité fonctionnelle stockage de carburant**
3. Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux

Les conditions d'exploitation

1. Les tapis roulants doivent être munis de câbles d'arrêt d'urgence
2. Établir un bordereau de suivi des rébus de production
3. Une procédure de consignation pour les activités de maintenance doit être élaborée et partagée avec le personnel exécutant.

❖ Centrale à bétons

Les règles d'implantation et distances de servitude

1. La distance de servitude est de 50 m. Sans malaxeur et/ou avec un malaxeur de capacité inférieure à 3 m³, la distance peut être ramenée à 20 m
2. L'implantation de la centrale à bétons doit être justifiée par la morphologie du terrain et la direction des vents dominants.
3. Les pentes d'écoulement en cas de déversements d'eau doivent être vers le bassin de récupération des laitances. Cette pente devrait éviter le remplissage du bassin par ruissellement des eaux pendant les pluies.

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances

1. Le bassin de récupération des laitances doit être étanche, muni de dispositif de décantation étagée et curé régulièrement.
2. Les équipements constitutifs de la centrale (trémies, mélangeurs, pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA
3. Les stocks d'adjuvants en fûts et/ou sacs sont stockés sur une dalle étanche avec des rétentions
4. Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envollements
5. L'aire de rinçage des toupies doit dallée et étanchée.
6. Les tapis roulants doivent être capotés
7. Les trémies de chargement doivent être bâchées afin de minimiser les envollements
8. Les points d'émission de poussières, tels que les événements des silos, les tuyauteries d'entrée et de sortie du malaxeur, la tuyauterie de chargement des camions, sont munis de dispositifs limitant le dégagement de poussières et/ou un dispositif de dépoussiérage
9. Dispositif de mouillage et d'aspersion des stocks de agrégats/matériaux et des pistes/routes doit être mise en place en cas de besoin
10. Mettre les affiches, consignes et panneaux/pictogrammes de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie

1. 02 extincteurs ABC de P50 au niveau de la centrale et des extincteurs ABC de 9 kg judicieusement répartis
2. En cas de présence de citerne de gasoil, se reporter à **l'unité fonctionnelle stockage de carburant**

Les conditions d'exploitation

1. Les tapis roulants doivent être munis de câbles d'arrêt d'urgence
2. Etablir un bordereau de suivi des rébus de production
3. Existence d'un dispositif qui empêche automatiquement que la différence entre la pression à l'intérieur du silo et la pression atmosphérique, en valeur absolue, ne dépasse les valeurs de sécurité fixées par le constructeur. A défaut de valeurs fixées par le constructeur, cette différence ne peut excéder 100 hPa. Ce dispositif doit rester fonctionnel en toutes circonstances, y compris en l'absence d'alimentation en énergie

4. Les escaliers sont pourvus des deux côtés d'un garde-corps solide et les marches sont munies d'une protection antidérapante. La hauteur et la profondeur des marches sont les mêmes sur toute la longueur de l'escalier. Les échelles fixes auront des crinolines
5. Une procédure de consignation pour les activités de maintenance doit être élaborée et partagée avec le personnel exécutant.

➤ **Les mesures préconisées dans les ateliers de maintenance**

Les règles d'implantation et distances de servitude

1. Aménager une aire de stockage des fûts d'huile neuve, dotée d'une plateforme avec rétention étanche ;
2. Aménager une zone de stockage des bouteilles sous pression (acétylène, oxygène, etc.) en dehors des chemins d'accès, des passages et respecter une distance de 15 m de toute source d'ignition ou de stockage de comburant
3. L'atelier de soudure sera implanté à 15 m de tout stockage de produits (huiles, matériaux, magasins, etc.)

Les moyens de Prévention et de lutte contre les pollutions et nuisances

1. Installer des bacs à ordures au niveau de l'atelier avec séparation des déchets banals de ceux dangereux
2. Les déchets de la maintenance seront triés et gérés conformément à l'unité fonctionnelle : STOCKAGE DECHETS BANALS-DANGEREUX-DASRI
3. Prévoir la zone de récupération des huiles usagées avec une cuve de récupération une dalle étanche et une rétention
4. Prévoir des kits absorbants, des tapis absorbants, des bacs de rétention pour parer aux fuites et déversements accidentels dans l'atelier
5. Utiliser les pompes Jappy (ou pompette manuelle/électrique) pour tout transvasement de produits polluants comme le gasoil et l'huile
6. Les produits polluants, comme les carburants, lubrifiants, huiles de décoffrage, solvants, adjuvants spéciaux, sont stockés sur bacs de rétention

Les moyens de Prévention et de lutte contre l'incendie

1. Ranger les bouteilles de gaz comprimés dans des locaux à l'abri des intempéries, debout, les arrimer au moyen d'une chaîne isolée ou d'une sangle non conductrice d'électricité

2. Ranger les bouteilles d'oxygène et les bouteilles de gaz combustibles séparément. Si elles sont rangées dans un même local, il faut une distance de séparation de 6 m ou un mur coupe-feu de 2h
3. Équiper le local de moyens de prévention et de lutte contre l'incendie (extincteurs adaptés aux produits, installation de lutte contre incendie)
4. Prévoir un tableau d'affichage des consignes, panneaux/pictogrammes de sécurité, d'interdiction, d'hygiène en ces lieux

Les conditions d'exploitation

4. Interdire l'utilisation de marmite de chaux pour produire de l'acétylène artisanale à des fins de soudage. Utiliser des bouteilles d'acétylène industrielles
5. L'utilisation de sols naturels comme produits absorbants est interdite
6. Les bouteilles de gaz vides seront rangées séparément des bouteilles pleines.

➤ **Les règles générales de sécurité concernant le stockage d'hydrocarbures**

- Affichage d'indication de stockage de produit inflammable.
- Interdiction de faire du feu ou d'entreposer des matières combustibles à moins de 1 mètre et dans l'enceinte d'un stockage clôturé (affichage adéquat)
- Le lieu ne doit pas présenter de risque d'explosion, de choc, d'exposition à des charges électrostatiques.
- Le passage de canalisations (eaux, eaux usées, gaz, électricité) sous la cuve ou dans le bac de rétention est interdit.
- EPI : gants, lunettes appropriées aux hydrocarbures, chaussures antistatiques. Pas de vêtements en laine ou fibres synthétiques.
- Extincteurs pour feux de classe B à proximité.
- Signalisation d'interdiction de fumer
- Moyen d'extinction mousse, eau pulvérisé brouillard. Poudre chimique sèche carbone , le dioxyde ou sable

➤ **Mesures de prévention des risques liés aux groupes électrogènes**

Accès et signalisation, éclairage

L'accès aux locaux des groupes électrogènes doit être rendu inaccessible au public et à des tiers et les écriteaux d'interdiction, de signalisation et de mise en garde requis doivent être mis en place visiblement. Les écriteaux en question sont les suivants :

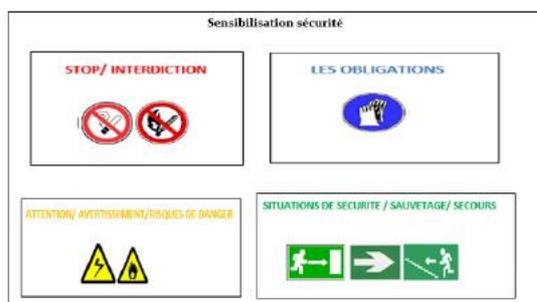


Figure 18 : Signalisation sécurité

COULEUR DE SECURITE	SIGNIFICATION
Rouge	Stop/interdictions équipements lutte incendie

Orange/jaune	Attention/avertissement/risque de dangers
Vert	Situations de sécurité/sauvetage/secours
Bleu	Obligations

- Port du casque protège oreille obligatoire,
- Interdiction d'entrée à toute personne non autorisée,
- Interdiction d'utiliser une flamme nue, de faire du feu ainsi que de fumer,
- Attention tension dangereuse ;
- Attention démarrage automatique du groupe électrogène (le cas échéant).

Ces critères sont :

- À exécuter en deux langues au moins, respectivement française et en langue locale du terroir ;
- À apposer à l'extérieur de la porte d'accès donnant accès au local du groupe électrogène.
 - a) La porte d'accès doit pouvoir être ouverte de l'intérieur sans clef et sans effort particulier, moyennant un dispositif de déverrouillage fonctionnant même en cas de fermeture de l'extérieur.
 - b) Toutes les portes doivent s'ouvrir vers l'extérieur et ne pas entraver les issues ;
 - c) Un éclairage de sécurité de 30 Lux est à prévoir autour du groupe électrogène pendant 1 minute. Le local du groupe électrogène est à munir d'un bloc portatif de sécurité ;
 - d) L'éclairage normal du local groupe et du local TGBT (tableau général basse tension) doit être repris sur le groupe électrogène.

8.2. professionnels

Evaluation des risques

L'évaluation des risques professionnels est une obligation réglementaire définie à l'article 6 du décret 2006-1256 relatif aux obligations des employeurs en SST qui stipule que l'employeur doit prendre les mesures nécessaires pour assurer la promotion de la sécurité et de la santé des travailleurs. Elle est la base de toute démarche d'amélioration de la sécurité et des conditions de travail.

L'évaluation des risques professionnels sert à planifier des actions de prévention dans l'entreprise. Les risques professionnels sont constitués de maladies professionnelles (MP) et/ou d'accidents de travail (AT). La maladie professionnelle se définit comme une manifestation ou une affection qui est la conséquence d'une exposition plus ou moins prolongée à un risque et qui peut entraîner des lésions voire la mort du travailleur qui en est victime. Quant à l'accident de travail, il s'agit d'un fait ou d'un événement qui se produit de manière soudaine provoquant des lésions corporelles ou la mort d'un travailleur.

La prévention nécessite une maîtrise des risques professionnels qui consiste à identifier les risques, à les évaluer et à les anticiper c'est-à-dire mettre en place des moyens qui permettent l'élimination des risques ou leur réduction de sorte que les risques inacceptables deviennent acceptables. Ce qui revient à dire que la prévention c'est l'ensemble des mesures prises pour éviter qu'un sinistre se produise.

L'évaluation des risques est une étape importante pour la mise en place des moyens de prévention. Cette évaluation consiste à identifier les risques, à les estimer c'est-à-dire voir l'impact que le problème identifié pourrait avoir sur l'homme et à prioriser les actions de prévention à mettre en place.

Cette priorisation est fonction de la probabilité d'occurrence et de la gravité du dommage causé.

8.2.1.

Méthodologie

La méthodologie utilisée comporte principalement trois étapes :

- L'inventaire de toutes les unités de travail (Postes, métiers ou lieu de travail)
- L'identification des situations dangereuses et risques liés à chaque unité de travail
- Proposer des mesures de prévention et de protection et définir les priorités d'action.

8.2.1.1.

Inventaire des unités de travail

Pour définir les unités de travail l'approche "activité par activité" a été choisie ; cela a consisté à lister les différentes activités de l'entreprise et à chaque fois que le personnel est exposé.

8.2.1.2.

Identification et évaluation des

risques

L'identification des risques a été basée sur le retour d'expérience (accidents et maladies professionnelles dans les domaines similaires), la réglementation (code du travail et textes annexes) ...

Pour l'évaluation des risques un système de notation a été adopté ; cette notation est faite dans le but de définir les risques importants et prioriser les actions de prévention.

Les critères qui ont été pris en compte dans cette évaluation sont : La **Probabilité** de la tâche où la fréquence et/ou la durée d'exposition sont prises en compte dans l'estimation de la probabilité et la **gravité** de l'accident / incident.

Tableau 151: Grille d'estimation des niveaux de probabilité et de gravité

Echelle de Probabilité		Echelle de gravité	
Score	Signification	Score	Signification
1	Une fois par 10 ans, Très improbable	1	Lésions réversibles, sans AT
2	Une fois par an, Improbable	2	Lésions réversibles, avec AT
3	Une fois par mois, Probable	3	Lésions irréversibles, Incapacité permanente
4	Une fois par semaine ou plus, Très probable	4	Décès

Le risque est évalué par la formule : **R** (risque) = **G** (gravité) × **P** (probabilité), une "**matrice de criticité**" est établie et permet de voir les risques acceptables et les risques non acceptables mais également la priorisation des actions qui vont de 1 à 3 en fonction des niveaux de risques.

Tableau 19 : Matrice de criticité

	P1	P2	P3	P4
G4	41	42	43	44
G3	31	32	33	34
G2	21	22	23	24

G1	11	12	13	14
----	----	----	----	----

Signification des couleurs :

- Un **risque** très limité aura une couleur **verte**. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est du troisième ordre ;
- La couleur **jaune** matérialise un **risque important**. Dans ce cas la priorité sur les actions à mener est de 2;
- tandis qu'un **risque élevé inacceptable** va nécessiter une des actions prioritaires de premières importances. Il est représenté par la couleur **rouge**.

	Risque élevé avec Actions à Priorité 1
	Risque important avec Priorité 2
	Risque faible avec Priorité 3

8.2.1.3.

Définition des mesures de

prévention et de protection

Des mesures de prévention et de protection à mettre en œuvre sont déterminées pour tous les risques identifiés. Ces mesures sont destinées d'une part à faire diminuer la fréquence d'un risque (en atténuant les facteurs de risques) et d'autre part à diminuer la gravité (par exemple en mettant en place des mesures de protection des travailleurs).

Concernant les risques de gravité 4 (décès), il faut noter que les mesures de protection permettent rarement de faire diminuer les conséquences associées à l'activité. Seules des mesures de prévention (visant à diminuer la fréquence d'occurrence) permettent donc de faire baisser la criticité d'un tel risque.

Le risque résiduel après mise en place des mesures de protection sera donc du même type que le risque initial, mais son niveau de criticité aura été atténué.

8.2.2.

Analyse des risques professionnels

liés au projet

Les différentes activités réalisées dans le cadre du projet ainsi que les situations dangereuses auxquelles le personnel peut être exposé sont présentées dans le tableau ci- après.

Tableau 152: Inventaire des unités de travail

Phases	Activités	Personnel exposé	Situations dangereuses
Construction	Toutes les activités sur site (terrassment, réalisation des tranchées, pose des canalisations, construction des routes, fabrication d'enrobé, conception/installation/utilisation des bases vie, démontage des installations (base vie)	Personnel effectuant les travaux, conducteurs d'engins	<ul style="list-style-type: none"> -Absence de signalisation et plan de circulation, -Personnel présent sur les aires de circulation des engins, -Sièges mal adaptés, cabines non protégées en cas de retournement (engins), -Absence d'entretien des engins/manque de formation des conducteurs, - Emission de poussières, -Travaux effectués sans EPI -Emission de bruit élevé par les engins, -Emissions de gaz de combustion et de fumées par les engins, - Exposition à des vibrations transmises au corps lors des conduites des engins, - Manutention manuelle de charges lourdes/gestes répétitifs/postures contraignantes, -Déplacements répétés sur le chantier/espace de circulation encombré, -Circulation sous charge suspendue, - Contact avec de l'outillage et des objets coupants, -Contact avec machine en mouvements, - Inhalation de vapeurs des produits, -Manipulation de produits chimiques, -Surcharge horaire de travail, -Contact avec équipements électriques sous tension, -Présence de substances inflammables,

			-Conditions atmosphériques défavorables (fortes chaleurs, poussières),
	Réalisation des tranchées	Personnel effectuant les travaux	-Exposition au risque d'éboulement de la tranchée, -Détérioration d'une canalisation enterrée (électricité, gaz), -Chute d'objet sur l'agent situé au fond de la tranchée, -Circulation au bord des tranchées, -Projection de particules
	Pose des canalisations	Opérateurs	-Efforts physiques importants lors des poussées ou des tractions des conduites/postures contraignantes, -Déplacements à bord et dans les tranchées, -Exposition au risque de coincement des membres
	Construction des routes	Ouvriers	-Contact cutané avec des produits dangereux (bitume, ciment, lubrifiants) ...), -Exposition aux fumées de bitume, aux émanations gazeuses (hydrocarbures) -Projection de produits
	Fabrication d'enrobé et de béton au niveau des centrales	Personnel intervenants dans la production de béton et d'enrobé	-Emanation des produits, -Présence de lignes électriques (electrisation, electrocution), -brûlures
	Entretien/réparation mécanique	Mécaniciens/électriciens	-Posture contraignante (élévation prolongée des bras, position accroupie, flexions et rotations du dos fréquentes), efforts physiques, gestes répétitifs, -Utilisation d'outils vibrants ou à percussion, tels que meules, perceuses-visseuses, clés à

			<p>choc,...), ou pour le montage et démontage des pneus, presses hydrauliques pour les roulements, bancs d'essai de freinage etc.</p> <ul style="list-style-type: none"> -Contact avec les parties chaudes d'équipements (moteur, pot d'échappement ...), -Exposition aux fumées lors des travaux de soudure, -Exposition aux rayonnements ultraviolets émis durant les opérations de soudage
	Conception/installation/utilisation des bases vie	Opérateurs et utilisateurs de la base vie	<ul style="list-style-type: none"> -Présence d'équipements électriques, -Fondations i mal dimensionnées ou non adaptées/structure insuffisamment résistante, -Insuffisance d'hygiène, -Intervention en hauteur, -Exposition aux risques de chute d'objet, -Utilisation de substances inflammables/cigarettes (source potentielle d'incendie)
Exploitation	Exploitation/entretien de l'autoroute	Personnel exploitant/personnel d'entretien	<ul style="list-style-type: none"> -Conditions atmosphériques défavorables (fortes chaleurs, poussières), -Emission de bruit par les véhicules, -Emission de gaz d'échappement par les véhicules, -Exposition au risque d'accident, -Postures contraignantes (station debout prolongée, mauvaises postures), -Manipulation de produits chimiques lors des des opérations de maintenance

prévention

Le tableau ci-après met en évidence les différents types de risques professionnels liés aux diverses activités à mener dans le cadre de ce projet. Une analyse des risques initiaux y est faite permettant ainsi de proposer les mesures de prévention aptes à réduire le niveau de risque

Tableau 153: Analyse des risques professionnels initiaux et présentation des risques résiduels

					Gravité initiale 1 à 4	Probabi lité initiale 1 à 4	R : P×G	
Toutes les activités	Tout le personnel sur site	Isolement des sites	Non disponibilité de l'eau courante, des centres de santé et de supports logistiques à proximité	<ul style="list-style-type: none"> - intoxication alimentaire due à la mauvaise qualité de l'eau de boisson et des aliments - aggravations des incidents /accidents due à la lenteur dans les secours et la proximité des structures sanitaires 	4	3	43	<ul style="list-style-type: none"> - Doter les sites de matériels suffisants d'urgence - engager des prestataires de secours en fonction du besoin - engager des infirmiers compétents - Doter les sites de matériels de communication - développer une relation de confiance avec les médias - disposer de matériels suffisants et de numéros utiles
Manutentions dans l'enceinte du chantier Déchargement de matériaux	Conducteurs d'engins ou personnel affecté à cette tâche et personnel présent sur le site	<p>Mauvais arrimage des charges, mauvaise signalisation, absence de plans et règles de circulation, absence d'entretien des engins, sièges mal adaptés, espace de circulation encombré,</p> <p>Mauvais positionnement du véhicule, déplacement de charges lourdes, instabilité front de taille</p>	<ul style="list-style-type: none"> - Heurt du personnel par les véhicules - Chute de charge - Contracter une maladie liée à l'activité physique - Renversement des camions 	<ul style="list-style-type: none"> - Blessures fractures - Douleurs articulaires - Lombalgie - TMS (troubles musculo-squelettiques) - Décès 	3	3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Balisage de la zone de déchargement des véhicules - Port EPI - Eviter le déplacement de charges lourdes, - Organiser les déplacements - Utilisation d'engins adaptés - Mettre en place des règles de circulation et de déplacement dans le chantier - Maintenance des engins - Former les conducteurs sur les règles de circulation - Dégager les voies de circulation - Bien protéger les personnes

					Gravité initiale 1 à 4	Probabi lité initiale 1 à 4	R : P×G	
Travaux de terrassement	Conducteur des engins de terrassement et autres types d'engins, personnel présent sur site	- Circulation d'engins sans signalisation et sans plan de circulation, personnel présent sur les aires de circulation des engins, absence d'entretien des engins, dégagement de poussière et particules, émission de gaz de combustion et de fumée par les engins, cabines non protégées, émission de bruit élevé par les engins, instabilité front de taille	- Heurt du personnel par les engins, - Renversement des engins, - Affections liées à l'inhalation de poussières et particules, au bruit - Collision entre engins, - Chute du conducteur, Chute de charges	- Blessures - Fracture /décès dus au choc par les engins - Maladies respiratoires - Troubles cardiaques, pression artérielle élevée, surdité, fatigue dus au niveau de bruit élevé - TMS (troubles musculo-squelettiques)	4	3	43	- Mettre en place la signalisation pour la circulation - Séparer l'aire de circulation des engins et celle des piétons - Maintenance des engins, - Port EPI - Réduction topographique
Creusement et remblaiement de tranchées	Conducteurs d'engins et personnel présent sur site	Circulation d'engins, Emission de bruit, de gaz par les engins, dégagement de poussière, défaillance mécanique des engins, personnel présent aux abords des tranchées, instabilité front de taille, noyade, Mouvements répétitifs, efforts physiques importants	- Affections dues au niveau de bruit élevé, - Inhalation de poussière, - Chute dans la souille - noyade	- Troubles cardiaques, pression artérielle élevée, fatigue, stress, surdité dus au niveau de bruit élevé, - Maladies respiratoires, - Blessures, fractures dues à la chute - TMS (troubles musculo-squelettiques) - décès	3	3	33	- Port d'EPI adaptés - Baliser les tranchées - Existence de coupures - Dégager les voies de circulation - Révision périodique des engins

					Gravité initiale 1 à 4	Probabi lité initiale 1 à 4	R : P×G	
Travaux de génie civile et Production de béton	Personnel effectuant ce travail	Emission de bruit élevé par les machines (bétonnière), dégagement de poussière de ciment, contact avec le ciment, Mouvements répétitifs, efforts physiques importants,	<ul style="list-style-type: none"> - Affections liées au bruit élevé, - Inhalation de poussière de ciment, - Contact du ciment avec la peau et les yeux - Mouvements répétitifs et charges lourdes 	<ul style="list-style-type: none"> - Fatigue, surdité, - Maladies respiratoires, - Irritations des yeux et de la peau - TMS (troubles musculo- squelettiques) 	3	3	33	<ul style="list-style-type: none"> - Port d'EPI ada - Entretien des m - Equilibrage de
Conduite de véhicules dans le chantier ou pour les missions du projet	Conducteu r du véhicule ou personnel présent sur le site	- Absence de plans de circulation et de signalisation dans le chantier, défaillance mécanique des véhicules, espace de circulation encombré, véhicules et piétons qui se partagent le même espace	<ul style="list-style-type: none"> - Collision entre véhicules, - Heurt du personnel par les véhicules, - Accident de mission 	<ul style="list-style-type: none"> - Fatigue - Blessures - Fracture/ Décès 	4	3	43	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre en p circulation e dans le chantier - Maintenance véhicules, - Former les c règles de cond - Dégager les ve - Séparer la zon véhicules de c

					Gravité initiale 1 à 4	Probabi lité initiale 1 à 4	R : P×G	
Maintenanc e des engins et machines utilisés lors du chantier Maintenanc e des équipem s installés lors de l'exploitatio n	Mécanicie ns, hydraulici ens, électricien s, tauliers Personnel de maintenan ce (mécanicie ns, électronici ens, hydraulici ens, électricien s)	efforts physiques importants, contact avec des produits dangereux (huiles, graisses, carburant, déchets électroniques, batteries etc.), milieu confiné, présence de tension électrique, bruit, charges lourdes, température élevée, champs magnétiques, travail en hauteur	-	- Affections cutanées - Electrification/Electrocution - Maladies respiratoires, - Irritations des yeux et de la peau - TMS (troubles musculo- squelettiques)	4	3	43	- FDS des produits - Formation et habilitation - Outillages adaptés - EPI adaptés - Procédures et méthodes pour les tâches - Autoriser les travailleurs formés à assurer l'installation de la réparation de - Procédures de déconsignation avant et après
Travaux d'installatio n des équipem s annexes (pylônes, groupes électrogène de secours électriques limatisation , etc.)	Equipem ntiers et personnel affecté au tirage et raccordem ent des fibres optiques	efforts physiques importants, contact avec des produits dangereux, présence de : électricité, champs électromagnétiques, travail en hauteur, chutes, espaces confinés,	- Incendies - chute - exposition professionnelle aux champs électromagnétiques -	- Brûlures - Maladies respiratoires, - Blessures, - dommages irréparables à l'oeil - Décès	4	3	43	- Port d'EPI adaptés - autoriser les travailleurs formés à assurer l'installation de la réparation de - Procédures de déconsignation avant et après - déterminer les d'exposition - Préparer et valider les procédures de lumière laser fibres optiques - Limitation des

					Gravité initiale 1 à 4	Probabi lité initiale 1 à 4	R : P×G		
Fabrication d'enrobé au niveau de la centrale	personnel intervenants dans la production d'enrobé	Environnement chaud Exposition au bruit, vibration et poussière Manipulation de produit dangereux Présence de tension électrique Mouvements répétitifs Manipulation d'adjuvants	<ul style="list-style-type: none"> - Electrocutation - Affections liées au bruit élevé, - Inhalation de poussière - intoxication 	<ul style="list-style-type: none"> - fatigue, surdité, - Maladies respiratoires, - Irritations des yeux et de la peau - TMS (troubles musculo- squelettiques) 	3	4	34	4	<ul style="list-style-type: none"> - Mettre à la d travailleur d poussière, m anti bruit,) utilisation et
Les travaux d'asphaltage	Personnel intervenants dans le processus	Présence de bitume chaud, dégagement de vapeur toxique, circulation d'engins, engins avec réservoir de carburant rempli, présence de gaz d'échappement, ambiance chaude, présence de bruit, absence de plan de circulation	<ul style="list-style-type: none"> - Brulure - Incendie - Renversement par un engin - 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de maladie professionnelle - Trouble respiratoire - Lésions - 	3	4	34		<ul style="list-style-type: none"> - Mettre à la d travailleur des poussière, ma anti bruit, lun et veiller à leur - Formation du
Exploitation de la route	Personnel affecté à cette tâche	Emanation de gaz d'échappement Véhicule en mouvement Absence de signalisation	<ul style="list-style-type: none"> - Renversement par un conducteur, accident de la route - Inhalation de gaz toxique 	<ul style="list-style-type: none"> - Développement de maladie professionnelle - Lésions - Fractures - Traumatismes - Décès 	3	4	34		<ul style="list-style-type: none"> - formation du p - sensibilisation - mise en plac signalisation v - mise a la disp des EPI - limitation de l à la sortie devant les ER passage des ar signalisation)

Mesure de prévention

La formation et l'information du personnel

La formation, par un organisme agréé, sur les dangers des produits utilisés et sur les moyens de se protéger, est indispensable : par exemple, comprendre les étiquettes du contenant des produits, informer sur le risque potentiel de maladies pulmonaires et sur les moyens de les prévenir, connaître l'attitude à adopter en cas de fuite ou de déversement accidentel ou d'émissions accidentelles de gaz, savoir utiliser les E.P.I adéquats, formation aux premiers secours et incendie, formation PRAP (Prévention des Risques liés à l'Activité Physique) ...

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

La prise en compte globale des enjeux environnementaux et sociaux de la zone du projet nécessite de mettre en œuvre des mesures spécifiques proposées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Le PGES vise à assurer la réalisation correcte, et dans les délais prévus du projet en respectant les principes de gestion environnementale et sociale (atténuation des impacts négatifs et la bonification des impacts positifs).

Les objectifs sont entre autres de : (i) s'assurer que les activités du projet de construction et d'exploitation de l'autoroute sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales et réglementaires ; (ii) s'assurer que les enjeux environnementaux et sociaux du projet sont bien compris et pris en compte.

De manière spécifique, le PGES proposé comprend les parties suivantes :

- Plan de bonification des impacts positifs et de développement local,
- Plan d'atténuation des impacts négatifs qui comprend :
 - Des mesures environnementales et sociales qui seront évaluées financièrement ;
 - Des mesures à insérer dans les différents cahiers de charge des entreprises en charge des travaux comme clauses contractuelles ;
 - Des mesures de prévention et de gestion des risques d'accident liés aux travaux
- Plan de gestion des risques technologiques et professionnels
- Plan de surveillance et de suivi qui est composé :
 - D'un programme de surveillance dont l'objet principal est la vérification de l'application des mesures environnementales et sociales proposées ;
 - D'un programme de suivi dont l'objectif est le suivi de l'évolution des composantes de l'environnement en vue d'évaluer l'efficacité des mesures environnementales et sociales proposées.
- Plan de renforcement des capacités,
- Plan d'information et de communication ;
- Les arrangements institutionnels de mise en œuvre et de suivi.

Le PGES sera révisé au besoin pour s'assurer de sa pertinence et de son efficacité. Les changements proposés seront discutés avec les autorités concernées.

9.1. *Plan de bonification des impacts positifs et de développement*

9.1.1. Mesures de bonification des impacts positifs

Le projet génère des impacts positifs importants qui devront être bonifiés comme indiqué dans le tableau ci-dessous.

Tableau 154: Mésuses de bonification des impacts positifs

Impacts	Bonification des impacts positifs
Création d'emploi	<ul style="list-style-type: none">• Privilégier le recrutement de la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés en mettant en place un dispositif de recrutement piloté par les autorités administratives des 3 régions en s'appuyant sur les IRTSS et les autorités locales, en tenant compte du genre (les jeunes femmes en

	<p>priorité)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Formation et encadrement des jeunes ouvriers lors des travaux
Intensification des activités économiques et commerciales autour du chantier	<ul style="list-style-type: none"> • Aménagement de sites de restauration et de ventes d'aliments pour le personnel de chantier • Privilégier le recrutement des ONG pour dérouler le Plan de sensibilisation et de communication
Renforcement de la dynamique des organisations communautaires	<ul style="list-style-type: none"> • Formation et encadrement des organisations locales

9.1.2. Mesures d'appui au développement local des communauté affectées par le projet

L'exercice qui suit est l'aboutissement d'un processus dont les activités phares sont présentées comme suit :

- (i) État des lieux sur les infrastructures sociales de base ;
- (ii) Consultations auprès des populations locales ;
- (iii) Consultations auprès des services techniques ;
- (iv) Consultations auprès des autorités administratives, et
- (v) Consultations auprès des autorités locales.

La compilation des expressions de besoins des différentes sources nous a servi de données d'entrée pour une proposition d'actions sociales en faveur des populations riveraines affectées directement par le projet.

9.1.2.1. Recueil des expressions de besoins issus de la consultation des acteurs

Les acteurs consultés ont formulé des expressions de besoins à l'endroit du maître d'ouvrage.

En fonction du budget disponible, le projet peut provisionner une enveloppe pour le financement des besoins d'actions sociales exprimées par les acteurs. Le moment venu les modalités de financement, des actions prioritaires, seront étudiées avec tous les acteurs autour de l'autorité administrative.

Toutefois des actions prioritaires sont identifiées et méritent une attention particulière. L'analyse détaillée des actions prioritaires est développée dans ce qui suit :

9.1.2.2. Mesures d'atténuation des risques sur la sécurité des élèves, d'appui à l'accès à l'eau, à la santé et à l'éducation

Les consultations auprès des acteurs ont soulevé la problématique de l'accès à l'eau, à la santé, et à l'éducation au niveau des zones traversées par le projet.

9.1.2.3. Mesures d'accompagnement à l'amélioration de la mobilité des personnes et des biens

Des expressions de besoins en pistes latéritiques pour faciliter la mobilité des personnes et des biens en faveur des villages se trouvant en profondeur, ont été formulé par les acteurs consultés (autorités administratives et autorités locales).

Avant le démarrage des travaux, une réunion sera organisée avec les 03 gouverneurs de région pour définir en concertation avec les autorités locales et les services techniques des axes prioritaires pour l'aménagement des pistes latéritiques. Une proposition d'expressions de besoins sera présentée à l'AGEROUTE pour approbation.

Des spécifications techniques et ESSS doivent être intégrées dans le DAO travaux des pistes latéritiques à aménager. Cela pourrait permettre de prendre en compte certaines contraintes comme la traversée des voies d'eau et points lors de l'aménagement et de prévoir les ouvrages nécessaires (dalots ou d'autres ouvrages).

9.2. Plan d'atténuation des impacts négatifs

Trois (03) types de mesures d'atténuation seront prévus pour réduire les impacts suspectés lors de la mise en œuvre des différentes composantes et activités prévues dans le cadre du présent projet :

- Des mesures à intégrer par l'Équipe technique dans la conception du projet ;
- Des mesures normatives que doivent respecter Ageroute et ses prestataires ;
- Des mesures d'atténuations spécifiques relatives à la réduction des effets négatifs suspectés sur les composantes environnementales et sociales sensibles aux activités du projet.

9.2.1. Mesures à intégrer dans la conception du projet

Les mesures à intégrer dans la conception du projet vont concerner essentiellement les phases d'études/ingénierie et la phase du marché.

○ Phase d'ingénierie

Il s'agit des mesures environnementales et sociales qui devront être intégrées dans la phase actuelle de conception du projet, pour qu'elles puissent faire partie intégrante des dossiers d'appel d'offre et d'exécution, à savoir : **la réalisation d'ouvrages de drainage (bassins régulateurs des crues)** qui doivent être bien dimensionnés et bien calés pour éviter ou minimiser les risques d'inondation et de ravinements ; **la réalisation de bassin de sécurité** le long de l'autoroute qui vont permettre (i) le confinement face à d'éventuel cas de pollution accidentelles, (ii) d'assurer le traitement par décantation des eaux issues des voies de circulation ; la réalisation d'assez d'ouvrage de franchissement pour la continuité des déplacements entre établissements humains ; etc.

○ Préparation des dossiers d'appel d'offres et des dossiers d'exécution

Cette phase est une étape cruciale du processus de mise en œuvre de ce projet. En effet, c'est durant cette phase que les mesures garantissant le respect de l'environnement en phase chantier sont intégrées dans les dossiers d'appel d'offres et de travaux, mais aussi dans le cahier de charge des Missions de Contrôle (MdC). Dans les dossiers d'exécution, en plus des mesures environnementales à réaliser l'accent sera mis sur l'exigence d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale de l'Entreprise soumissionnaire (PGES-E). Pour les missions de contrôle, il leur sera exigé un Plan de surveillance qui devra détailler leur stratégie pour le suivi de la mise en œuvre des activités du projet.

○ Obligations de respect des clauses environnementales et sociales

Les entreprises de travaux devront aussi se conformer aux exigences des clauses environnementales et sociales (qu'elles devront traduire dans les PGES-chantier). Les clauses environnementales et sociales sont destinées à aider les personnes en charge de la rédaction de dossiers d'appels d'offres et des marchés d'exécution des travaux (cahiers des prescriptions

techniques), afin qu'elles puissent intégrer dans ces documents des prescriptions permettant d'atténuer les impacts et les effets du programme sur l'environnement et sur le milieu humain. Les clauses sont spécifiques à toutes les activités de chantier pouvant être sources de nuisances environnementales et sociales. Elles sont une partie intégrante des dossiers d'appel d'offres ou de marchés d'exécution des travaux. Les clauses environnementales et sociales sont détaillées en Annexe 1 du présent rapport

9.2.2. Mesures normatives

Il s'agit de veiller à la conformité du projet avec la réglementation applicable :

o Conformité avec la réglementation environnementale

Durant les différentes phases d'implantation et d'exploitation de l'autoroute, l'entreprise devra veiller à la conformité aux dispositions relatives au Code de l'environnement ; à la gestion des déchets, aux normes relatives à la gestion des eaux usées (norme NS 05-061) et de la pollution atmosphérique (norme NS 05-062) ainsi qu'aux exigences définies par le Code de Travail.

L'entreprise en charge des travaux devra également se rapprocher des services de l'Environnement pour la mise en conformité réglementaire des installations.

o Conformité avec le Code de l'eau

L'Entreprise chargée des travaux devra respecter les exigences du Code de l'eau, notamment en ce qui concerne la réalisation de forage et les rejets dans les plans et cors d'eau.

o Conformité avec la réglementation minière

Les entreprises chargées des travaux sont tenues de disposer des autorisations requises pour l'exploitation des carrières. Les sites doivent se situer à des distances prescrites par la réglementation nationale, ou à défaut, à plus de : 30 m d'une route ; 100 m d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau (par rapport à la limite du lit majeur) ; 100 m des habitations. La priorité sera accordée à l'exploitation de sites déjà ouverts et autorisés.

o Conformité avec la réglementation forestière

Tout déboisement doit être conforme aux procédures établies dans le code forestier. Les services forestiers doivent être consultés pour les obligations en matière de défrichement. Les taxes d'abattage devront également être payées au préalable. À cet effet, l'Entreprise devra procéder, en relation avec les services forestiers à l'inventaire des espèces végétales susceptibles d'être abattues en vue du paiement des taxes forestières. Les prélèvements de matériaux (bois, piquets ; etc.) doivent également être autorisés par le secteur Forestier.

L'emprise de l'autoroute traverse les forêts classées de Pire Goureye et de RAO et un déclassement des sections en question est une exigence.

o Conformité avec le Code du travail

L'Entreprise chargée des travaux devra respecter les exigences du Code de Travail et ses textes réglementaires complémentaires relatives au personnel et son recrutement aux horaires de travail, au bruit, à la mise en place d'un Comité d'Hygiène et de Sécurité. Pour ce qui concerne la main d'œuvre locale, elle devra mettre en place une commission de recrutement en relation avec les Autorités administratives, les Collectivités locales concernées et l'Inspection régionale du travail et de la sécurité sociale.

○ ***Respect des procédures à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques***

Si des monuments, ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts lors des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative compétente (les services chargés du patrimoine culturel) pour ce qui concerne les procédures à suivre. L'Entrepreneur doit prendre des précautions pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ; il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à la façon d'en disposer

9.2.3. Mesures spécifiques d'atténuation des impacts

9.2.3.1. Mesures d'atténuation des risques sur la sécurité des élèves

Outre les besoins exprimés par les acteurs institutionnels consultés, des infrastructures scolaires à côté de la route ont été identifiées, par lesquelles certaines non clôturées.

Afin de maîtriser les risques d'accidents pouvant découler des activités du projet, des propositions de mesures d'atténuation des risques sur la sécurité des apprenants sont indiquées.

9.2.3.2. Mesures d'atténuation des risques sanitaires

Il est également noté des infrastructures sanitaires (poste de santé) dans la zone du projet. Des propositions des mesures d'atténuation des risques sanitaires ont été formulées.

9.2.3.3. Mesures de gestion des impacts et risques de l'unité fonctionnelle U1 : base chantier

A ce stade du projet, l'essentiel des informations nécessaires pour le choix du ou des sites d'implantation de la base chantier ne sont pas encore disponibles. Les installations prévues et leur aménagement dans l'espace ne sont pas encore disponibles à ce stade du projet.

Nous précisons à cet effet que le nombre base chantier dépendra du nombre d'entreprise ou de lot nécessaires pour une exécution efficace et efficiente du projet.

Le choix du site d'implantation est à la discrétion de l'entreprise en charge des travaux. Ce choix dépend de beaucoup de critères : économiques, techniques, organisation du travail, etc.

Nous précisons que la DEEC dispose d'un manuel d'implantation de base chantier des projets routiers qui a fait l'objet de partage avec la plupart des CRSE. En plus des éléments du manuel qui doivent être contractuels, quelques directives relatives à l'implantation de bases chantier sont proposées.

Tableau 155: Règles d'installations/équipements de la base et les mesures préconisées

Installations/Équipements	Règles d'implantation	Mesures préconisées/recommandations
Base chantier	<p>Distances minimales à respecter par rapport aux tiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40 m de la route, • 200 m d'un point d'eau (fleuve, lac, mare, etc.) • 200 m d'un ERP (école, hôpitaux, etc.) si la base chantier n'intègre pas la base de production • 200 m des habitations si la base chantier n'intègre pas la base de production. • 500 m des habitations et des ERP si la base chantier intègre la base de production <p>Pour les bases vie à construire : Distances minimales à respecter par rapport aux tiers :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 40m de la route, • 50 m d'un point d'eau (fleuve, lac, marre, etc.) • 50 m d'un ERP (école, hôpitaux, etc.) • 50m des habitations. 	<p>S'assurer des règles d'implantation d'un ERP avec l'élaboration d'une notice (ou plan) de sécurité validée par la BNSP</p> <p>Les sites devront être choisis afin de limiter le débroussaillage, l'arrachage d'arbustes, l'abattage des arbres. Les arbres utiles ou de grandes tailles (diamètre supérieur à 20 cm) seront à préserver et à protéger.</p> <p>Les sites devront être choisis en dehors des zones inondables</p> <p>La base doit être couvert par un système paratonnerre</p> <p>Le paiement de la taxe ICPE doit être effectif</p> <p>La base doit être déclarée auprès des DREEC. Le dossier doit devra comporter une demande adresser à la DREEC de la région concernée et les plans réglementaires (plan de situation, plan de masse et plan d'installation)</p>
Stockage de carburant	<p>Les règles d'implantation et distances de servitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Distances de servitude = 40 m minimum avec absence de tout arbre ou végétation • La distance minimale entre deux réservoirs est de 1,50 mètre • Autour de la distance de servitude : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes 	<ul style="list-style-type: none"> • La rétention doit être en BA (béton armé avec une épaisseur d'au moins 20 cm) et étanche • La capacité de la rétention doit avoir au moins le volume de la cuve (pour 01 cuve) ou 50% du volume total des cuves • La rétention doit avoir une sortie avec une vanne à 02 voies (normalement fermé) pour l'évacuation volontaire des eaux pluviales soit vers la fosse munie de séparateur hydrocarbure soit vers nature • Une fosse de 1 m³ munie d'un séparateur hydrocarbure doit être installée à la sortie de la vanne d'évacuation des eaux pluviales • Les cuves doivent disposer de certificats d'épreuve • Toute pollution doit être documentée et déclarée aux autorités

Installations/Équipements	Règles d'implantation	Mesures préconisées/recommandations
		environnementales (Obligation d'informer en cas de pollution du sol) <ul style="list-style-type: none"> • Toutes les cuves aériennes comme enterrées doivent faire l'objet d'autorisation de la DREEC
Stockage de déchets banals	Les règles d'implantation et distances de servitude <ul style="list-style-type: none"> • Les locaux de déchets banals doivent être aérés, couverts et protégés contre les intempéries et les envolements • Autour des locaux de déchets : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes pouvant causer ou favoriser un incendie • Établir et documenter un bordereau de suivi des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Les locaux déchets doivent être compartimentés selon les typologies de déchets • Prévoir des poubelles par typologie de déchets et faciles à déplacer pour faciliter les manutentions • Prévoir une arrivée d'eau autour des locaux comme éventuels moyens de lutte contre l'incendie • Aucun brûlage de déchets n'est toléré • Tous les déchets doivent aller à la décharge autorisée ou tolérée
Stockage de déchets dangereux	Les règles d'implantation et distances de servitude <ul style="list-style-type: none"> • Les locaux de déchets banals doivent être aérés, couverts et protégés contre les intempéries et les envolements • Autour des locaux de déchets : il ne doit y avoir aucune source d'ignition et/ou de matières comburantes pouvant causer ou favoriser un incendie • Établir et documenter un bordereau de suivi des déchets 	<ul style="list-style-type: none"> • Les locaux déchets dangereux doivent être avoir une dalle étanche et une rétention égale au volume susceptible d'être stocké • Une cuve de récupération des huiles usagées d'au moins 2 m3 doit être installée ou utiliser des fûts munis de bouchons • Les sols souillés seront stockés dans sur une aire dallée et étanche à l'abri des envolements et des intempéries en attendant leur traitement • Un local spécial sera prévu pour les déchets électroniques, les encres des imprimantes, les piles et accumulateurs
Stockage des déchets DASRI (Déchets d'Activités de Soins à Risques Infectieux)	Les règles d'implantation et distances de servitude <ul style="list-style-type: none"> • Le traitement et le conditionnement se fait au niveau de l'infirmierie 	<ul style="list-style-type: none"> • Aucun traitement des DASRI n'est toléré sur site ! • Protocole avec le poste de santé le plus proche apte au traitement de ses déchets avec un bordereau de suivi dûment et régulièrement renseigné
Centrale à enrobés	Les règles d'implantation et distances de servitude	<ul style="list-style-type: none"> • Les équipements constitutifs de la centrale (trémies, malaxeurs,

Installations/Équipements	Règles d'implantation	Mesures préconisées/recommandations
	<ul style="list-style-type: none"> • La distance de servitude est de 500 m par rapport aux tiers y compris les locaux de la base vie et/ou chantier • Son implantation doit être justifiée par la morphologie du terrain et la direction des vents dominants • Les cheminées doivent être suffisamment long (supérieur à 10 m et/ou à la hauteur la plus haute des équipements présents dans la centrale) pour une bonne dispersion atmosphérique et munies de filtres à manches et/ou de dispositifs d'épuration des gaz de combustion 	<p> pompes, engins chargeurs, etc.) doivent être choisis pour être en deçà de 80 dbA</p> <ul style="list-style-type: none"> • La citerne à bitume ou tout stockage de bitume (fûts/sacs) doit être sur une dalle étanche avec une rétention • Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envolements • L'aire de stockage des rébus de production doit être dallée et régulièrement entretenus • Les tapis roulants doivent être capotés et doivent être munis de câbles d'arrêt d'urgence
Aire de lavage	<p>Les règles d'implantation et distances de servitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ne pas implanter l'aire de lavage dans les parties basses et/ou inondable du site ou à proximité des zones humides 	<ul style="list-style-type: none"> • Les activités de lavage et d'entretien des véhicules et engins seront réalisées sur des aires étanches, emmurées aux fins d'éviter les éclaboussures, pourvues d'un système de drainage étanche équipé d'une fosse avec séparateur d'hydrocarbure. Les résidus hydrocarbures ainsi récupérés dans les dégraisseurs, sont considérés comme des déchets dangereux et seront stockés avec les huiles de vidange. • Des grilles avaloires ceintureront l'aire de lavage afin de recueillir les eaux ruisselantes • Prévoir une aire de stockage des boues issues du curage du bassin • Les eaux décantées et dépolluées pourront être réutilisées dans les travaux. Elles sont contrôlées, analysées et suivies
Toilettes et vestiaires	<p>Les règles d'implantation et distances de servitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Les toilettes et vestiaires peuvent être construits séparés et/ou dans un même bloc mais une séparation physique assurant l'intimité des usagers • Les toilettes hommes et femmes seront séparées et reconnaissables à l'aide de pictogrammes • L'aménagement des bâtiments doit tenir compte de la présence de personnes à mobilité réduite 	<ul style="list-style-type: none"> • Il faut séparer les appareils sanitaires des canalisations par des siphons (garde d'eau) • Une réserve d'eau sera prévue afin de parer aux coupures d'eau • Les installations électriques seront conçues pour une zone humide et les appareillages et luminaires étanches • Respecter les règles d'hygiène collective • Les armoires des vestiaires seront en nombre suffisant et à double compartiment afin de séparer les tenues de ville de celles de travail

Installations/Équipements	Règles d'implantation	Mesures préconisées/recommandations
		<ul style="list-style-type: none"> • Prévoir 01 lavabo pour 25 personnes, 01 WC pour 25hommes et 02 WC pour 20 femmes, 01 douche pour 10 personnes • Prévoir et disposer des toilettes mobiles en stock (pour des travailleurs isolés). Son nombre sera fonction de l'ampleur, la répartition spatiale des travaux
Groupe électrogène de secours (GES)	<p>Les règles d'implantation et distances de servitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Préférer des groupes électrogènes capotés insonorisés avec 80 dbA à 7m dans un local dédié ou des groupes non capotés non insonorisés installés suffisamment éloigner afin de respecter l'ambiance sonore dans les postes de travail et bureaux qui ne doit excéder 85dbA (Cette limite de 85 db (A), requise pour l'utilisation d'équipements de protection individuelle, peut être abaissée en fonction de la nature des travaux, intellectuels ou autres, exigeant de la concentration) • Le local GES sera implanté à une distance de 15 m de toutes installations, locaux et stockages 	<ul style="list-style-type: none"> • La dalle du local du GES sera étanche • Raccorder une cheminée à l'échappement du GES de hauteur minimale 10 m et/ou supérieure au toit du local groupe • Prévoir 02 extincteurs ABC de 9kg à l'entrée du local GES et 01 extincteur CO2 de 6kg pour le coffret. Au cas où il existe une cuve ou fûts gasoil pour l'alimentation du GES, il faudra renforcer les moyens de lutte contre l'incendie avec un bac à sable de 100 l muni de pelle • Mettre les affiches, consignes et panneaux/pictogrammes de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter en ces lieux • Tout stockage dans le local du GES est interdit
Stockage de matériaux	<p>Les règles d'implantation et distances de servitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • La zone de stockage sera choisie en fonction de la rose des vents, de la nature du terrain (zones inondables) • La zone de stockage sera aménagée, nivelée avec un apport de tout venant et compactée afin d'assurer la stabilité et la propreté de l'espace. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les agrégats et/ou matériaux doivent être emmurés et ou bâchés afin d'éviter les envolements • Prévoir l'arrosage des pistes de l'aire de stockage des matériaux
Infirmierie	<p>Les règles d'implantation et distances de servitude</p> <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir au moins 02 pièces au niveau de l'infirmierie : le bureau du médecin/infirmier, une salle de consultation et/ou une salle de repos avec 	<ul style="list-style-type: none"> • Déclarer l'exploitation de l'infirmierie auprès de l'IRTSS • Aucune hospitalisation ne sera admise dans le chantier • Prévoir un registre des statistiques sur les accidents de travail afin de permettre d'identifier les postes à risques où des mesures particulières

Installations/Équipements	Règles d'implantation	Mesures préconisées/recommandations
	02 lits	doivent être entreprises <ul style="list-style-type: none"> • Prévoir des trousseaux de premiers secours en fonction de la taille du chantier et des postes à pourvoir
Bureaux	Les règles d'implantation et distances de servitude <ul style="list-style-type: none"> • Les locaux à usage de bureaux comprendront des bureaux, une salle de réunion, des sanitaires, des mobiliers et équipements seront implantés pour permettre le respect des conditions de travail : bruit, odeurs, confort, etc. Ainsi, ces locaux seront pourvus d'un système de fourniture permanente d'électricité, d'éclairage, de la climatisation. L'alimentation en eau potable sera également assurée. 	<ul style="list-style-type: none"> • Équiper les bureaux de moyens de prévention et de lutte contre l'incendie (extincteurs CO2 et à eau, installation de lutte de l'incendie) • Prévoir des Blocs autonomes d'Éclairage de Secours ou plaques fluorescentes d'évacuation • Prévoir la mise à la terre des masses métalliques si les bureaux sont des conteneurs métalliques
Atelier de maintenance	Les règles d'implantation et distances de servitude <ul style="list-style-type: none"> • Aménager une aire de stockage des fûts d'huile neuve, dotée d'une plateforme avec rétention étanche ; • Aménager une zone de stockage des bouteilles sous pression (acétylène, oxygène, etc.) en dehors des chemins d'accès, des passages et respecter une distance de 15 m de toute source d'ignition ou de stockage de comburant • L'atelier de soudure sera implanté à 15 m de tout stockage de produits (huiles, matériaux, magasins, etc.) 	<ul style="list-style-type: none"> • Installer des bacs à ordures au niveau de l'atelier avec séparation des déchets banals de ceux dangereux • Prévoir une fosse de vidange • Prévoir une cuve de récupération des huiles usagées et la poser sur une dalle étanche et aménagée avec une rétention • Les produits polluants, comme les carburants, lubrifiants, huiles de décoffrage, solvants, adjuvants spéciaux, sont stockés sur bacs de rétention • Ranger les bouteilles de gaz comprimés dans des locaux à l'abri des intempéries, debout, les arrimer au moyen d'une chaîne isolée ou d'une sangle non conductrice d'électricité. Prévoir au besoin une distance de séparation de 6 m ou un mur coupe-feu de 1h si le rangement se fait dans un même local • Prévoir un tableau d'affichage des consignes, panneaux/pictogrammes de sécurité, d'interdiction, d'hygiène en ces lieux • Les bouteilles de gaz vides seront rangées séparément des bouteilles pleines.

Un Plan de sécurité et d'intervention devra être élaboré pour faire face aux situations d'urgence pouvant survenir lors du chantier. Ce plan devra décrire l'organisation, les méthodes d'intervention, les moyens et les équipements à mettre en œuvre pour lutter contre un quelconque accident majeur (incendie, etc.) et protéger le personnel et les riverains, notamment par des mesures d'alarme et d'alerte. Il s'agira de déterminer, d'évaluer et de lutter contre les risques pour la santé et la sécurité des travailleurs et qui expose, dans le détail, les moyens d'y répondre et qui spécifie les règles à suivre pour leur protection.

Le plan d'intervention devra aussi faire face à l'exposition au bruit, à la manipulation des matériaux, aux accidents, conformément aux dispositions réglementaires relatives aux établissements classés.

Le Plan devra préciser la stratégie de lutte contre les incendies ainsi que les équipements de protection pour le personnel.

9.2.3.4. Mesures de gestion des impacts et risques de l'unité fonctionnelle U2 : Gites de prélèvements de matériaux

A ce stade du projet, la carrière de Keur Samba Kane est le seul gîte connu pour approvisionnement en latérite des entreprises. Les études géotechniques (projets antérieurs et en cours) ont montré que la carrière de Keur Samba Kane à la meilleure latérite de la zone (CBR, indice de plasticité, etc.). Il s'agit d'un gîte géré par le Service des Mines et est actuellement exploitée par plusieurs entreprises et par des particuliers dans divers projets.

Concernant les sites d'emprunt de sable, aucun n'a été identifié à ce stade du projet. Toute fois les directives suivantes sont à prendre en compte par les entrepreneurs charge d'exécuté le présent projet.

Tableau 156: Quelques directives liées à l'exploitation des gites (latérites, sables)

Gites	Mesures préconisées/recommandations
Latérite, sable	<ul style="list-style-type: none"> • Faire la Déclaration et autorisation auprès de la DMG • Payer les redevances minières pour l'exploiter • Mettre des balises au niveau des carrières pour éviter les accidents • Se concerter avec la Municipalité • Payer la taxe d'extraction (500 Francs CFA/m³ pour la latérite et 300 Francs CFA /m³ pour le sable ; • Payer les taxes de stationnement aux collectivités territoriales • Établir l'État de référence du gîte : PPES • Payer les taxes de l'abatage • Élaborer un Plan de remise en état progressif des gites de prélèvement • Ouverture d'un compte fudiciaire au niveau de la Caisse des Dépôts et Consignation pour y déposer la somme prévue pour la réhabilitation • Concertation avec les populations locales et implication des services techniques dans la stratégie de reconversion de certains gites (DREEC, Elevage, DRDR, CADL, ARD, etc.) • Entretenir et réhabiliter les pistes d'accès • Mettre en place une signalisation verticale au niveau des points d'accès aux routes • Eviter les emprunts latéraux de sable à côté de la route • Payer des droits d'entrée fixe qui s'élève à 1 000 000 de FCFA

Le basalte sera fourni par les carrières de Ngoundiane. Ces dernières sont gérées par des entreprises privées qui sont assujetties à des exigences environnementales, sociales, sécuritaires.

9.2.3.5. Mesures de gestion de l'unité fonctionnelle U 3 : La plateforme

La réalisation du projet va nécessiter une emprise de 100 mètres qui va entraîner :

- Des empiétement de terres agricoles à la traversée des terroirs villageois
- Des empiétement divers (réseau des concessionnaires, etc.) à la traversée des lieux d'habitation ;
- Des parcours de bétails
- Etc.

Les directives suivantes seront à respecter par l'entreprises en charge des travaux :

- Aménager des amorces pour faciliter l'accès aux lieux d'habitation et aux lieux d'activité
- Paiement de la taxe d'abatage
- Arrosage de la plateforme et de ses dépendances à la traversée des agglomérations
- Disposer de registre de plaintes au niveau des villages riverains
- Positionner des porteurs de drapeaux pour réduire les risques d'accidents
- Accompagner les éleveurs lors de la transhumance des animaux
- Signaler les points d'accès des camions sur la voie de déviation
- En agglomération, évacuer progressivement les déblais vers un site autorisé par la MdC

Les mesures de Gestion écologique et sécuritaire des produits bitumineux proposées sont :

- Respecter les procédures de livraison sur le site ;
- Porter les équipements de protection individuelle ;
- Transférer le bitume par aspiration et non par refoulement ;
- Effectuer les prélèvements d'échantillons sur le véhicule de livraison où sur la tuyauterie de l'installation jamais sur les flexibles

9.2.3.6. Mesures de gestion des risques et impacts communs à toutes les unités fonctionnelles

• Mesures de santé publique lors des travaux

La concentration d'une population importante dans une zone tropicale où prévalent de nombreux problèmes de santé liés à l'hygiène, aux parasitoses et aux IST demande la mise en œuvre d'un programme visant à prévenir le développement incontrôlé d'affections transmissibles ou d'épidémies.

L'action doit être prioritairement engagée au niveau de la population d'ouvriers. Afin que les résultats de cette action soient optimisés, des mesures doivent être mises en place également au niveau de la population locale.

Le programme couvrira les principaux domaines d'action suivants :

- Facilités médicales qui seront mises en place sur les sites de travaux des différentes unités fonctionnelles : un ou des centres de soins, avec des équipements et un personnel en conformité avec les besoins identifiés dans la présente EIES. Le choix se portera soit sur la création d'un nouveau centre, soit sur le renforcement d'un des centres médicaux existants ;

- Procédures d'intervention d'urgence en cas d'accident ;
- Procédures d'évacuation en cas de blessure grave dans un hôpital régional ;
- Mesures de surveillance des employés : examen médical d'embauche, visite médicale annuelle ;
- Mise en place de moyens prophylactiques pour le traitement des infections parasitaires détectées (paludisme, onchocercose, amibiases, etc.) ;
- Nettoyage régulier des facilités sanitaires mises à disposition, en particulier les toilettes et les fosses septiques ;
- Programme de sensibilisation systématique des employés aux bonnes pratiques d'hygiène ;
- Contrôle régulier de la potabilité de l'eau distribuée (en particulier, recherche de coliformes fécaux);
- Suivi des conditions d'hygiène dans les cantines et au niveau des commerces (autorisés) assurant la vente de denrées alimentaires aux employés (hygiène du personnel, nettoyage des cuisines, stockage des produits frais) et l'utilisation de l'eau potable ;
- Programme de sensibilisation des employés aux IST et au SRA-VIH Sida, le Corona Virus et mise à disposition de moyens de protection

- **Mesures de sécurité publiques**

Des mesures de sécurité publiques seront instaurées sur et autour des chantiers afin de limiter les incidents et accidents :

- Tous chantiers amènent généralement des accidents. Afin de les limiter, les chantiers devront être clôturés pour qu'aucune personne extérieure aux travaux ne puisse y accéder et se blesser par inadvertance. De même, les accès au site seront surveillés et contrôlés.
- Les ouvriers recrutés seront formés sur les risques encourus dans le cadre de leur travail et auront à leur disposition les EPI adéquats chargés d'assurer leur protection.

- **Mesures de gestion des impacts et risques du trafic autoroutier et des accès**

Construction des accès

Les accès à la zone seront en premier lieu utilisés par les engins de travaux, et ensuite, par les transporteurs desservant les futures entreprises. Afin de limiter les impacts liés au trafic et d'optimiser la circulation, il est préconisé de créer plusieurs accès à la zone tout en éloignant ceux-ci des lieux d'habitations. Aussi, il est suggéré la mise en place d'une signalétique de sécurité et d'un plan de transport en collaboration avec les instances administratives locales et précisant les itinéraires et les horaires préférentiel de circulation liée au projet.

Le trafic

Les transports dus aux aménagements de l'autoroute ne seront pas négligeables. Les mesures suivantes sont à mettre en œuvre :

- Sensibilisation et formation des conducteurs de véhicules légers et camions aux règles de prudence élémentaires et aux risques : conduite sous l'emprise de l'alcool ou de la drogue, vitesse, contrôle des pneumatiques, mise en place du chargement (stabilité);
- Examen des capacités visuelles de tout conducteur recruté et de ses compétences de chauffeur ;
- Mise en place de signalétique de sécurité par panneaux, en particulier dans les zones sensibles (croisement, zones de forte poussière, zones sinueuses,
- Entrée/sortie de chantier);

- Règles de sécurité et de balisage en cas d'obstruction partielle de la chaussée, de panne, d'accident ;
- Mise en place de zones de stationnement pour camions n'empiétant pas sur la chaussée ;
- Respect des vitesses autorisées ;
- Les accès à la zone des travaux seront indiqués par une signalétique adaptée

- **Information, sensibilisation et communication avec les riverains**

La sensibilisation des habitants aux enjeux environnementaux et sécuritaire et leur participation à des réunions de concertation, permet d'accroître l'efficacité des dispositifs à mettre en place et d'éviter les risques de conflits.

Les éléments devant faire l'objet d'information, de sensibilisation et de communication sont rappelés à la sous-section 8.5.

- **Mesures de compensation des pertes de biens et sources de revenus**

L'Étude a identifié un certain nombre de parcelles agricoles, maraichères, des places d'affaires qui risquent d'être impactés par les travaux : plateforme et voie de déviation. Afin d'éviter et/ou gérer d'autres impacts négatifs lors des travaux, les mesures suivantes sont préconisées :

- Maintenir l'emprise prévue ;
- Compenser les pertes selon les bonnes pratiques adoptées par le PAR ;
- Informer et sensibiliser les populations riveraines ;
- Veiller à l'implication de l'autorité administrative
- Veiller à l'implication des collectivités territoriales ;
- Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des conflits.

- **Mesures de restauration du couvert végétal**

Les principales mesures de restauration du couvert végétal prendront en compte le type d'écosystème rencontré à savoir:

- a) Les aires protégées (forêt classée de Rao et de Pire Gourey) ;
- b) Des zones agrosylvopastorales ;

- ✓ **Forêt classée de Rao**

La forêt de Rao, classée par arrêté coloniale N° 99 S.E. du 12 septembre 1939 sur une superficie de 300 hectares. Ce classement rentre dans le cadre de la constitution du domaine forestier classé entre (1913 -1959) par une administration coloniale qui avait élaboré plusieurs textes législatifs et réglementaires pour organiser la gestion des ressources forestières. La végétation est principalement constituée de parcs à *Acacia raddiana* (espèce partiellement protégée au niveau national). Elle bénéficie d'un plan d'aménagement élaboré en juillet 2018 par le Groupe Soterco avec l'appui du PDIDAS. C'est un document de gestion forestière qui récapitule l'ensemble des analyses, les synthèses, la définition des objectifs pour la forêt et pour la durée d'aménagement, les modalités de gestion, le suivi – évaluation et le bilan prévisionnel. Il mérite d'être actualisé et sa réalisation financée en guise de compensation.

- ✓ **Forêt classée de Pire Gourey**

La forêt de Pire Gourey, classée par arrêté coloniale N° 1857 S.E. du 09 mai 1946 sur une superficie de 9 250 hectares, abrite des villages, des zones agrosylvopastorales, des réseaux de concessionnaires, une végétation arborée dans les périmètres d'exploitation agricoles et les

zones de jachères et/ou pastorales. Aucune formation forestière pure n'a été observée. Cette forêt mérite un plan d'aménagement pour limiter les phénomènes d'anthropisation et de mettre en valeur sa diversité biologique.

L'élaboration d'un plan d'aménagement peut être scindée en trois phases :

- Le diagnostic de l'écosystème (l'inventaire des ressources végétales et fauniques) ;
- L'analyse de l'environnement humain (enquête socio – économique) ;
- Rédaction du plan d'aménagement et de gestion.

Les zones agrosylvopastorales

Les zones renferment un potentiel inestimable au plan agricole, pastoral et forestier qui assure l'essentiel des besoins vitaux des populations rurales. Dans la zone de Louga le tracé de l'autoroute traverse une zone fragile constituée de dunes rouges très accidentées, fixées par une maigre végétation et un tapis herbacé discontinue durant la saison sèche.

La fixation de ces dunes doit être renforcée des plantations d'espèces adaptées pour consolider les acquis. La fixation des dunes connaît deux phases : une phase de protection mécanique qui consiste à la préparation du terrain par l'installation d'un réseau de fascines pour restreindre le déplacement du sable et une phase protection biologique marquée par la plantation à l'intérieur des fascines.

Au-delà des cultures hivernales, la zone qui dans son ensemble renferme des vergers de manguiers, de citronniers, d'anacarde, etc, principale source de revenus des populations. Le maintien de ces potentialités doit être soutenu par un accompagnement des populations dans des activités de reboisement d'espèces fruitières.

L'espèce *Euphorbia balsamifera*, est utilisée dans la délimitation et protection des périmètres agricoles sous forme de haie vive. Les ouvrages doivent être protégés contre l'ensablement par des plantations linéaires de part et d'autre des limites des emprises.

Le déboisement et le défrichement va concerner :

- L'aménagement de la route (plateforme et ses dépendances)
- L'ouverture de gîtes (sables, latérite)
- L'implantation de la (ou les) base (s) chantier (s)

Il est également à signaler que le paiement de la taxe d'abatage auprès des trois IREF des régions doit prendre en compte le déboisement et le défrichement de l'emprise.

Le consultant recommande d'intégrer dans le DAO des spécifiques ESSS concernant les points mentionnés ci-dessus. De ce fait un bordereau des prix sur le déboisement et le défrichement sera intégré dans le DAO.

Concernant le déboisement, le consultant préconise les mesures ci-après : (i) l'information la sensibilisation préalables au démarrage et lors du défrichage et au déboisement ; (ii) le respect strict des limites des zones à déboiser et à débroussailler ; (iii) le paiement des taxes de défrichement en relation avec les services forestiers ; (iv) l'interdiction formelle de brûler les résidus végétaux issus des opérations de déboisement ; (v) le reboisement compensatoire et l'appui à la réalisation de pépinières.

Il sera nécessaire de recenser et de protéger les espèces végétales en voie de disparition et d'apporter un soutien aux pépinières des IREF en perspective des reboisements à mener.

- **Mesures relatives au déplacement de réseau de concessionnaires**

L'entrepreneur devra saisir les concessionnaires de réseaux (notamment la SENELEC, la SDE, les ASUFOR, etc.) pour le repérage du réseau et tout mettre en œuvre pour réduire les coupures de réseaux, notamment d'eau potable, dans le temps et l'espace à la stricte nécessité imposée par la bonne exécution des travaux.

En cas de désagrément sur le réseau d'eau potable, des citernes d'eau potable devront être mises à la disposition des populations affectées, aux frais de l'Entrepreneur.

L'exécution des travaux de dévoiement se fera sous la surveillance du concessionnaire.

- **Mesures de protection des sites culturels et cultuels**

Les emprises de l'autoroute et des voies connexes doivent éviter les sites culturels et cultuels (cimetières, lieux de cultes ; etc.) afin d'éviter des conflits sociaux et des retards dans les travaux.

L'entreprise devra procéder à l'identification et la location des sites et vestiges culturels le long du tracé et prendre des mesures de protection nécessaires. Une prospection archéologique doit se faire notamment pour la nouvelle route préalablement au début des travaux.

Il est demandé à l'entreprise de sensibiliser son personnel pour la préservation et d'appuyer à la clôture en dur du site

- **Protection de la qualité de l'Air**

Toutes les mesures doivent être prises en vue d'assurer la protection du voisinage et du personnel de chantier contre les impacts pouvant découler des rejets atmosphériques durant les travaux.

Ces poussières sont susceptibles de constituer une gêne pour le personnel de chantier et les populations situées à proximité des travaux.

Les mesures de prévention contre les poussières passent par la mise en œuvre de bonnes pratiques telles que : le bâchage des camions devant assurer le transport des matériaux de construction afin de minimiser la dispersion des fines et la chute pendant leur transport ; la limitation de la vitesse des camions à 30 km/heure ; le port systématique de masques adaptés pour les employés des entreprises.

EPI obligatoire pour l'équipe noire : Masques respiratoires (filtre type P3 : protection pour les aérosols solides ou liquides)

- **Gestion des nuisances liées au bruit**

Pour les riverains du chantier, la nuisance sonore provoque une gêne, parfois importante. Le projet devra respecter les seuils sonores admis en limite du périmètre des chantiers, et procédera à une réduction des nuisances à la source. De préférence, le niveau de bruit au niveau des chantiers ne devra pas dépasser les 75 dB.

Sont particulièrement visés par les normes de bruit : le matériel et les engins de chantier, les véhicules automobiles, leur remorque et leurs accessoires de sécurité (chargeuses, pelles mécaniques, etc.).

Les préventives des nuisances associées au bruit et vibrations sont les suivantes : éviter le travail de nuit ; le port de protections individuelles ; équiper autant que possible les moteurs de silencieux.

EPI obligatoire : Protections auditives antibruit

• **Gestion des déchets solides et liquides**

L'entrepreneur devra mettre en place un schéma de gestion des déchets solides et en confier la gestion à un concessionnaire agréée.

Elle veillera aussi au respect strict des clauses environnementales spécifiques acceptées conjointement par les parties impliquées.

La génération des déchets (ordures, déblais/gravats, lavages engins chantier, latrines, etc.) de chantier et ses effets en termes de pollution seront contrôlés à travers l'application entre autres des mesures de base suivantes : l'entreprise de travaux devra mettre en place un système de collecte des déchets ménagers et banals sur le site dès la phase d'installation du chantier, et assurer elle-même leur transport et leur dépôt dans un site autorisé par les autorités locales et les services techniques ; le recyclage de certains types de déchets pourrait être fait en priorité, notamment les déchets de papiers, de bois et de métaux ferreux ; les déchets ne doivent être ni abandonnés, ni rejetés dans le milieu naturel, ni brûlés à l'air libre ; lorsque la vidange des engins est effectuée sur le chantier, un dispositif de collecte devra être prévu et les huiles usagées cédées à une structure agréée.

Un bordereau de suivi devra être mis en place pour la gestion des déchets dangereux et assimilés.

Tableau 157 : Stratégie de gestion des déchets

Types de déchets	Mesures	Stratégie de valorisation
Déchets inertes	<p>Les déchets inertes peuvent être dirigés vers un/une :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Plateforme de valorisation des déchets inertes • Centre de regroupement et de tri, transit ; • Déchetterie pro (sous certaines conditions) ; • Installation de stockage des déchets inertes (ISDI ou CSDU classe III) 	<ul style="list-style-type: none"> • Les déchets inertes peuvent être directement réutilisés sur chantier pour remblais après ou non concassage. • S'ils ne sont pas réutilisables sur chantier, ils peuvent être envoyés vers des plateformes de valorisation des inertes en granulats recyclés. • la solution ultime est l'enfouissement en Installation de Stockage des Déchets Inertes (ISDI). • Les décharges sauvages à interdire formellement
Déchets banals	<p>Les déchets banals peuvent être dirigés vers un/une :</p> <ul style="list-style-type: none"> • Filières industrielles de 	<ul style="list-style-type: none"> • Le bois après tronçonnage et sciage peut être valorisés par les populations. • Les déchets de plastics non souillés

Types de déchets	Mesures	Stratégie de valorisation
	recyclage (plastic, bois, métaux...); • Filières de valorisation énergétique : centrales, cimenteries ; • Centre de regroupement et de tri, transit ; • Déchetterie pro ;	peuvent être réinsérés dans les processus de production d'éléments en plastique. • Le bois et les plastiques peuvent être valorisés en combustible pour centrale énergétique et cimenterie • Les papiers et cartons d'emballages sont recyclables en papeterie ou valorisation énergétique
Déchets dangereux	Les déchets dangereux peuvent être dirigés vers un/une • Filières de valorisation énergétique ; • Centre de regroupement et de tri, transit ; • Déchetterie pro ; • Installation de stockage des déchets dangereux (ISDID ou CSDU classe I)	• Les déchets dangereux peuvent être valorisés en combustible énergétique. • S'ils ne sont pas valorisables, les déchets peuvent être éliminés en Installation de Stockage

Les eaux issues des toilettes sont récupérées dans des fosses septiques et vidangées régulièrement.

Les huiles usées issues des engins et machines sont collectées dans des fûts couverts et stockés au niveau d'une aire étanche, bétonnée et couverte afin de protéger les fûts des intempéries. Les huiles usées seront récupérées selon le protocole signé avec un concessionnaire agréé par le MEDD.

- **Gestion des eaux de chantier**

Les besoins en eau du chantier n'étant pas maîtrisés à ce stade, il est important de rappeler à l'entreprise d'éviter les sources d'eau utilisées par les populations pour l'approvisionnement du chantier.

Il également à signaler qu'en cas d'exploitation de forage, l'entrepreneur devra payer la taxe d'exhaure. Dans ce cas, il devra disposer d'un compteur pour le suivi de la consommation d'eau.

Il est recommandé de réaliser des forages pour les besoins des travaux. En cas d'impossibilité, il est suggéré de faire appel à des fournisseurs privés.

Tout prélèvement sur le réseau de la SDE devra se faire en accord avec son autorisation, sans porter préjudice à l'alimentation des populations.

- **Gestion de la sécurité et des risques professionnels lors des travaux**

L'entrepreneur devra disposer : d'un registre du personnel ; d'un registre de suivi médical du personnel ; d'un registre de consignation des accidents du travail ; d'un registre de sécurité ; mettre à la disposition des travailleurs des EPI ;

Tableau 158. *Gestion de la sécurité et des risques professionnels lors des travaux*

Postes de travail	EPI obligatoire
Équipe noire	<ul style="list-style-type: none"> • Gants à manchette • Bottes ou des chaussures de sécurité, avec semelle • Masques respiratoires (filtre type P3 : protection pour les aérosols solides ou liquides)
Equipe rouge/Latérite	<ul style="list-style-type: none"> • Masques respiratoires • Gants à manchette • Chaussures de sécurité • Casquettes anti bruit • Gilet de signalisation à haute visibilité de classe 3 ou 2
Atelier mécanique	<ul style="list-style-type: none"> • Bottes ou des chaussures de sécurité, avec semelle • Casquettes anti bruit • Gants
Menuiserie métallique	<ul style="list-style-type: none"> • Masques et cagoules (pour le soudage), • Lunettes ou visière de protection
Menuiserie bois	<ul style="list-style-type: none"> • Masques anti poussière • Lunettes ou visière de protection • Chaussures de sécurité • Casquettes anti bruit • Gants • Gilet de signalisation
Génie civil	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet de signalisation à haute visibilité de classe 3 ou 2 • Bottes ou des chaussures de sécurité, avec semelle • Gants
Laboratoire	<ul style="list-style-type: none"> • Tablier de protection en cuir • Bottes ou des chaussures de sécurité, avec semelle • Gants
Coueurs de piquets	<ul style="list-style-type: none"> • Gilet de signalisation à haute visibilité de classe 3 ou 2 • Bottes ou des chaussures de sécurité • Gants
Autres	<ul style="list-style-type: none"> • Casques • Gilets de signalisation à haute visibilité • Chaussures de sécurité

L'entrepreneur devra préparer, avant l'ouverture du chantier, un plan de sécurité ;mettre en place un plan de circulation à l'intérieur du chantier et s'assurer que les règles de circulation définis ;s'assurer de la formation des conducteurs et les habilitier à la conduite des engins ; s'assurer des inspections et maintenances réglementaires et/ou préventives des engins des équipements et des installations de chantier ; installer des sanitaires en nombre suffisant et conformes ; limiter les bruits de chantier susceptibles d'importuner gravement les riverains ; tenir à jour un journal de chantier, disposer sur les chantiers d'une trousse de premier secours, etc.

Les mesures sécuritaires suivantes seront prises dans la base de chantier :

- Une campagne de sensibilisation est faite chaque semaine ;
- Le port des gants est obligatoire pour les travaux de ferrailage, de démolition manuelle, travaux au marteau de piquage, etc. ;
- Le port du casque est obligatoire partout sur le chantier ;
- Le port des chaussures est obligatoire partout sur le chantier ;
- Le port des protections anti bruit (casques antibruit, bouchons oreilles, etc.) pour les travaux dans une ambiance de bruit est obligatoire ;
- Des masques anti poussière seront distribués régulièrement ;
- Le port des gilets fluorescents est obligatoire au chantier ;
- Aucune source de chaleur ne doit être mise près de la station de gasoil ; pour cela deux panneaux indiquant « produit inflammable » sont mis près de la station et quatre extincteurs ;

La vitesse maximum de l'équipement lourd est limitée à 20km/h

- **Prévention et règlement des conflits avec les communautés riveraines**

Plusieurs types de conflits peuvent survenir lors de la préparation et l'exécution des projets.

Pour éviter les conflits sociaux, il faudra : informer/négocier avec les populations avant l'occupation des terres privées ; privilégier autant que possible le recrutement de la main d'œuvre locale, y compris les femmes pour certains postes (porte-drapeaux ; etc.) ; éviter l'extension de la carrière vers les champs de culture.

Pour atténuer d'éventuelles réactions négatives des communautés locales, le promoteur devra (i) développer une campagne d'information/sensibilisation sur les enjeux et finalités du projet ; (ii) donner la priorité aux populations locales dans le recrutement de la main d'œuvre ; (iii) assurer une large diffusion des critères de recrutement.

- **Gestion du recrutement local**

De plus, afin d'animer le développement économique local, il est recommandé que : la priorité de l'embauche soit accordée aux locaux en ce qui concerne la main d'œuvre (non qualifiée) ; le choix des fournisseurs locaux soit aussi privilégié.

Il sera mis en place un dispositif de recrutement de la main d'œuvre local présider par l'autorité administrative incluant l'IRTSS, et les autorités administratives, ASC, les ONG locaux. Ce dispositif devra aussi promouvoir l'emploi des femmes.

- **Prévention et gestion des risques de transmission des IST/VIH/SIDA**

Il s'agira d'informer et sensibiliser le personnel et les populations avec l'appui des Districts sanitaires et d'ONG locales. Au niveau des bases-de chantier, des distributions gratuites de préservatifs devront être envisagées pour le personnel.

- **Procédure à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques**

Si des monuments, ruines, vestiges d'habitation ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont découverts de façon fortuite lors des travaux, l'Entrepreneur est tenu d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative compétente (les services chargés du patrimoine culturel) pour ce qui concerne les procédures à suivre. Une découverte de caractère mobilier ou immobilier doit être conservée et immédiatement déclarée à l'autorité administrative. L'Entrepreneur doit prendre des précautions raisonnables pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ou ces choses ; il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à

la façon d'en disposer. Il revient à l'État de statuer sur les mesures à prendre à l'égard des découvertes faites fortuitement.

- **Mesures d'adaptation aux changements climatiques**

Pour pallier les phénomènes liés aux changements climatiques, la présente étude met un accent particulier sur la conception de l'infrastructure (choix des matériaux pour le revêtement et efficacité des systèmes de drainage),

Dans un souci d'améliorer la résistance de l'infrastructure aux phénomènes climatiques mais aussi de réduire les gaz à effet de serre comme le CO₂ provenant du trafic routier. La prise en charge de ces problèmes doit se faire dès la planification, en termes de maîtrise du ruissellement et de la capacité de drainage, de prise en compte du contexte de sécheresse et de hausse des températures, de prévision des stratégies d'entretien ; etc.

Enfin, la présente étude recommande un reboisement linéaire le long du tracé et surtout la traversée des agglomérations pour atténuer aussi ces effets climatiques.

- **Mesures de gestion des poteaux électriques**

Les poteaux électriques situés à côté de la voie de déviation devront faire l'objet d'attention particulière afin d'éviter les risques d'heurts par les camions de transport et les autres automobilistes.

Tous les poteaux dans les zones sensibles devront faire l'objet de recensement exhaustif et protégés par l'aménagement d'une barrière physique de protection peinte en rouge et blanc.

- **Mesures de gestion des robinets publics**

Les robinets publics situés à côté de la route devront faire l'objet de recensement exhaustif avant le démarrage des travaux.

Il est recommandé de les déplacer, à la charge de l'entrepreneur, afin d'éviter les risques d'accidents et la pollution.

- **Cohabitation avec la mine de phosphate**

Le mouvement des camions côté entreprise et du côté de la mine de phosphate peuvent accroître les risques d'accident.

Il est préconisé de renforcer la signalisation à hauteur de la mine, de sensibiliser les chauffeurs sur les risques d'accident et la nécessité de respecter les consignes de sécurité dont la vitesse à 30 km/h.

- **Panneau solaire situés à côtés de la route**

Des relais télécom fonctionnant avec l'énergie solaire sont identifiés à côté de la route.

En phase travaux, le dépôt de particules de poussières sur les plaques solaires devraient réduire la performance des celles-ci. L'entreprise en charge des travaux devra respecter l'arrosage à côté de ces installations et sensibiliser l'exploitant sur les activités du projet pour qu'il puisse prendre les dispositions idoines.

Tableau 159: synthèse des mesures de prévention/atténuation des impacts et risques environnementaux et sociaux

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
PHASE INGENIERING								
RI-31	Inondation des terres agricoles et des lieux d'habitation adjacents	Bien caler l'exutoire des canaux de drainage des eaux pluviales Bien vérifier le profil en long des bassins latéraux (zone des Niayes) Vérifier que le fil d'eau déverse bien dans l'exutoire	Existence de plan de calage des faussée latérale/canaux de drainage	Existence d'étude hydraulique et plan approuvé par la MdC Plans et notes de calcul hydraulique	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE
RI-49	Risques de détérioration prématurée de la chaussée	S'assurer de la qualité des matériaux (latérite)	Nombre d'inspection effectué sur le matériau	Contrôle technique Rapport géotechnique	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE
		S'assurer de la bonne mise en œuvre des travaux	Effectivité d'une exécution des méthodologies et plans approuvés	Plan et méthodologie de travail Contrôle technique	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE
PHASE PRE-CONSTRUCTION ET CONSTRUCTION								
IMPACTS COMMUNS A TOUTES ACTIVITES								
RI-2	Réduction de la disponibilité des produits de prélèvement (services écosystémiques d'approvisionnement)	Epargner dans la mesure du possible les arbres utiles pour les populations ; Initier des formations à des activités génératrices de revenus au profit des femmes ;	Nombres d'arbres utiles épargnés ; Superficie/linéaire reboisé	Contrôle visuelle	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE
RI-3.	Risque d'accentuation de la pauvreté surtout féminine avec la cessation de l'exploitation des PFNL	Epargner dans la mesure du possible les arbres utiles pour les populations ; Procéder à un reboisement compensatoire avec des espèces choisies par les populations Initier des formations à des activités génératrices de revenus au profit des femmes	Nombres d'arbres utiles épargnés ; Superficie/linéaire reboisé ; Nombre de femmes formées	Contrôle visuelle ; Attestation de formation	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE
IN-4.	Destruction habitats fauniques	Epargner les arbres servant de site de nidification pour les oiseaux	Nombre d'arbres servant de site de nidification épargnés	Contrôle visuelle	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE
RI-6	Risque d'IRA pour les travailleurs et la communauté	Sensibiliser les travailleurs et les populations riveraines sur les risques d'IRA; Procéder à des visites pré-embauches pour établir le statut médical des travailleurs ; Procéder à des visites médicales périodiques et des visites	Nombre de travailleurs formés ; Nombre d'arrosages quotidien ; Nombre de travailleurs portant des EPI	Contrôle visuelle	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		médicales de reprise de travail ; Arroser régulièrement les zones sujettes à des dérangements de poussières notamment les voies de déviation proches des habitations, les bases de chantiers, les tas de latérite ; Doter les travailleurs d'EPI et en exiger le port ; Bâcher les camions						
RI-19.	Risque de surexploitation des ressources naturelles locales et de pénuries	S'assurer de la capacité de charge des points d'eau sollicités ; Eviter les sources d'eau utilisées par les populations pour les besoins des travaux ; Prévoir un système alternatif d'approvisionnement en eau (par citerne par exemple)	Quantités d'eau prélevées ; Plaintes des populations ; Système alternatif mis en place	Registre de la consommation d'eau Facture d'eau ; Contrôle visuel ; Entretien	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE
RI-20.	Risque de destruction de la flore et de la végétation liée aux déplacements des véhicules et engins et au stockage des matériaux sur les bases de chantier	Eviter l'installation des bases de chantiers sur des sites boisés ; Respecter les limites des emprises ; Préserver les espèces protégées sur la base-vie et les sites d'emprunt ; Proscrire les coupes clandestines de bois ; Elaborer un plan de reboisement compensatoire ; Réhabiliter les emprises pour assurer leur recolonisation par la flore	Distance des sites boisés ; Nombres d'espèces protégées épargnées ; Superficie reboisée	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE
IN-8.	Défiguration du paysage par la présence physique des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulat et de latérite	Limiter la hauteur des tas de matériaux ; Créer et entretenir un écran végétal autour de la base de chantier	Hauteur des tas ; Ecran végétal créé	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans les DAO	MDC	AGERROUTE
RI-4	Conflits avec les populations et mécontentement dus à l'absence d'information sur le projet : durée, consistance des travaux, etc.	Organiser des campagnes de sensibilisation auprès des populations locales	Nombre de campagne de sensibilisation et d'information organisés Nombre de panneau de signalisation et d'information sur le	Rapport d'activité Liste d'émargement sur les activités de sensibilisation et d'information	Entreprise	Organisationnel Administratif	MdC	AGERROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
			chantier Nombre de communiqué radio et télé diffusée					
RI-7	Non maîtrise des risques associés aux travaux due à l'absence de Plan de Santé Sécurité au Travail (PSST)	Faire valider un plan santé sécurité au travail auprès de l'IRTSS	Effectivité d'un Plan de Santé Sécurité au Travail (PSST)	Bordereau de transmission auprès de l'IRTSS Plan SST validé par l'IRTSS	Entreprise	Administratif et organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE IRTSS
RI-4	Risques de conflits sociaux avec les communautés riveraines	Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes	Nombre de plaintes reçues et traitées	Rapport d'activité	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-4	Mécontentement des populations locales dû à l'absence de la promotion de l'emploi local	Sensibiliser l'entreprise à l'embauche locale et qu'à compétence égale, la population locale soit privilégiée pour occuper les postes à pourvoir	Proportion d'emploi local créé	Liste mensuelle du personnel	Entreprise	Administratif et organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE IRTSS
		Mettre en place un dispositif de recrutement de la main d'œuvre locale et Publier localement les opportunités d'emploi et promouvoir la dimension genre (travail féminin)	Nombre de personnes inscrites	Registre d'inscription logé chez l'autorité administrative	Entreprise	Administratif et organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE IRTSS
RI-12	Risques de propagation des IST/VIH-SIDA	Sensibiliser le personnel de chantier sur la prévention des IST/VIH-SIDA	Nombre de campagne de sensibilisation sur les IST/VIH-SIDA	PV campagne de sensibilisation Rapport d'activité médicale	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE Région Médicale
		Doter le personnel de chantier de préservatif	Proportion d'employés dotés de préservatifs	Registre d'émargement des dotations de préservatifs Fiche de suivi du stock de préservatif				
		Organiser des campagnes de dépistages volontaires et gratuits IST/VIH-SIDA	Nombre de campagne de dépistage sur IST/VIH-SIDA	Rapport d'activité des campagnes de dépistage				
RI-4	Risques de perturbation des us et coutumes	Sensibiliser le personnel sur le respect des us et coutumes	Nombre de campagne de sensibilisation	Rapport d'activité	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE Région Médicale
RI-5	Risques sanitaires (Covid-19)	Respecter les mesures barrières du plan d'urgence COVID-19	Respect des mesures barrières et de protection	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE Région Médicale
			Nombre de campagne de sensibilisation sur le Covid-19	Compte rendu d'activité de sensibilisation Liste d'émargement				

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
			Contrôle systématique quotidien de température du personnel et des visiteurs	Registre d'enregistrement				
			Disponibilité de stocks mensuels de masques, de gels hydro-alcooliques, de thermo flash de secours	Fiches de stocks				
RI-10	Risques de violence basée sur le genre d'exploitation et d'abus sexuel et de harcèlement (VBG/EAS/HS)	Afficher des messages sur la prévention des VBG/EAS/HS	Nombre de messages sur la prévention des VBG/EAS/HS	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGERROUTE CRSE
		Adapter le MGP pour le rendre sensible aux plaintes de VBG/EAS/HS	Nombre de plainte enregistrées et traitées	Registre des plaintes				
		Faire signer un code de conduite et un règlement intérieur à tous les travailleurs du chantier	Nombre d'ouvriers ayant signé le code de conduite	Liste d'émargement				
		Prévoir des toilettes séparées, qui ferment de l'intérieur pour les femmes qui travaillent sur le chantier de construction	Nombres de toilettes réservées aux femmes	Contrôle visuel				
		Faire des sessions de formation sur les violences basées sur le genre (VBG/EAS/HS)	Nombre de session de formation sur VBG/EAS/HS	Apport d'activité				
RI-7	Risque d'accidents professionnels	Mettre en place un plan particulier de sécurité sur le chantier	Existence de plan particulier de sécurité	Document approuvé	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGERROUTE CRSE
		Former le personnel sur les premiers secours	Nombre de cession de formation sur les premiers secours	Rapport d'activité				
		Baliser l'emprise des travaux par une signalisation appropriée	Nombre de site balisé avec signalisation appropriée	Contrôle visuel				
		Doter le personnel le chantier d'EPI conformes et adaptés	Proportion d'ouvriers dotés d'EPI	Contrôle visuel				
		Mettre en place un programme de surveillance médicale donnant lieu à un examen initial de la santé (visite médicale d'embauche)	Nombre de visite médicale	Registre de suivi médical				
		Exiger et systématiser le port de gilets réfléchissants	Proportion d'ouvriers dotés de gilets réfléchissants	Contrôle visuel				
IMPACTS SPECIFIQUES UNITE FONCTIONNELLE PLATEFORME								

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
IN-3	Réduction du couvert végétal suite aux déboisements (extensions latérales sur la piste latéritiques existante)	Payer la redevance d'abattage des arbres	Nombre d'arbres abattus	Quittance de paiement	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux (cf Coûts des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement)	MdC	AGEROUTE CRSE IREF
		Réaliser des aménagements forestiers et reboisements compensatoires (plan de reboisement prenant en compte la problématique de ka zone a été proposé)	Surface reboisée (linéaire)	Contrôle visuel				
		Débiter les arbres abattus pour les restituer aux riverains	Quantité d'arbres débités et restitués aux riverains	Contrôle visuel				
IN-11	Perturbation de la mobilité des biens et des personnes	Informers les populations sur le démarrage des travaux et les zones concernées ;	Nombre de campagne d'information exécutée	Rapport d'activité	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
		Prévoir des passages temporaires concertés pour les populations riveraines au niveau des agglomérations	Nombre de passage piéton réalisé	Contrôle visuel				
		Réaliser des voies de déviation, notamment lors de la réalisation des ouvrages d'art	Linéaire de voie de déviation exécutée	Contrôle visuel				
RI-41	RI-41. Risque de mouvement des terrains (éboulement, déplacement des dunes)	Contrôler les mouvements des engins et autres matériels de chantier	Nombre de véhicules (légers et lourds) mobilisés dans le chantier	Fiche de suivi du parc automobile du chantier	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Assurer la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets de chantier	Quantité de déblais Éliminés	Bordereau d'enlèvement				
		Évacuer les déblais et autres résidus vers des sites autorisés	Quantité de déchets évacués vers une décharge autorisée	Bordereau d'enlèvement				
IN-13	Perturbation du trafic ferroviaire	Collaborer avec les responsables du réseau ferroviaire et les usagers pour une bonne planification des travaux ; Respecter les délais prévus pour minimiser les désagréments aux usagers de la voie ferrée ;	Respect des délais	Rapport d'activité	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-33.	Risque d'accidents ferroviaires	Collaborer avec les responsables du réseau ferroviaire et les usagers pour une bonne planification des travaux ; Sensibiliser les travailleurs sur le risque d'accidents	Nombre de panneaux installés ; Nombre de travailleurs sensibilisés	Contrôle visuel ; Nombre de panneaux installés	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		ferroviaires et le respect de mesures de sécurité ; Installer des panneaux de signalisation en amont des travaux ; Positionner des porteurs de drapeaux ; Respecter plan de travail établi et les délais prévus pour minimiser les désagréments aux exploitants miniers (GCO).						
RI-37.	Nuisances pour les usagers des infrastructures socioéconomiques de base et des lieux de culte	Informar les populations avant le démarrage des travaux ; Respecter les délais prévus ; Utiliser des véhicules et engins en bon état et les entretenir régulièrement ; Arroser les routes pour minimiser les dégagements de poussières ; Programmer les travaux en tenant compte de la sensibilité du voisinage ; Respecter les heures de prière notamment du vendredi et des messes.	Etat des véhicules ; Fréquence d'arrosage des pistes ; Respect des délais et heures de travail	Contrôle visuel Consultation de rapport d'activités	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-38.	Risque nuisances associées à la prolifération de moustiques suite à des inondations	Construire un réseau eaux pluviales et des ouvrages d'art partout où les conditions topographiques exigent pour assurer le drainage des eaux de pluie.	Existence et pertinence de l'emplacement des ouvrages d'art	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-9 RI-40	Pollution et dégradation des cours d'eau et des eaux souterraines	Drainer les eaux de ruissellement et aménager les talwegs Assurer la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets Disposer de toilettes mobiles vidangeables	Nombre de talwegs aménagés Quantité de déchets collectés et évacués Nombre de toilettes mobiles vidangeables	Contrôle visuels Bordereau d'enlèvement Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
IN-5	Pollution de l'air par les particules solides (poussières) et gaz d'échappement	Couvrir les camions de transport de matériaux par des bâches Exiger la protection du personnel par des masques à poussières	Nombre de camions bâchés Proportion d'ouvriers portant des masques à poussières	Contrôle visuel Contrôle visuel	Entreprise Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		Procéder à l'arrosage régulier des plates-formes en latérite	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	Entreprise			
		Informier et sensibiliser les populations riveraines	Nombre de campagne de sensibilisation et d'information exécutée	Rapport d'activité	Entreprise			
IN-6 RI-35.	Risque de pertes de terres arables associées à l'abandon des déblais et des excédents de latérites le long des routes	Mettre en place un système de gestion appropriée des déchets (PGD)	Quantité de déchets éliminés	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Éliminer les cordons de latérite et les produits de décapage à la devanture des habitations riveraines	Linéaire de cordons de latérite évacué Quantité de produits de décapage éliminée	Contrôle visuel	Entreprise			
		Informier et sensibiliser le personnel et des populations	Nombre de campagne de sensibilisation et d'information exécutée	Rapport d'activité	Entreprise			
IN-14	Pertes de bien, sources de revenus socioéconomiques	Indemniser les personnes affectées selon les bonnes pratiques adaptées (barème) des commissions départementales de recensement des impenses	Nombre de personnes affectées et indemnisées	Rapport d'activité	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Informier et sensibiliser les populations riveraines	Nombre de campagne de sensibilisation et d'information exécutée	Rapport d'activité	Entreprise			
		Mettre en place un mécanisme de prévention et de gestion des plaintes	Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Rapport d'activité	Entreprise			
IN-1	Dégradation de zones agricoles et pastorales	Éviter autant que possibles les installations dans des zones agricoles et pastorales	Nombre d'installation temporaire mise en place dans les terres agricoles	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Sensibiliser les conducteurs d'engins et les populations riveraines	Nombre de campagne de sensibilisation exécutée	Rapport d'activité	Entreprise			
		Indemniser des personnes affectées selon les bonnes pratiques adaptées (barème) des commissions départementales de recensement des impenses	Nombre de personnes affectées et indemnisées	Rapport d'activité	Entreprise			
		Remettre en l'état et reboiser les sites de travaux après repli	Surface reboisée Surface remise en état	Contrôle visuel	Entreprise			
IN-2 IN-15	Dégradation du paysage et pollution visuelle lors des travaux	Assurer la collecte, l'évacuation et l'élimination des déchets solides et déblais	Quantité de déchets produits	Bordereau de suivi	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-39.	Risque de surexploitation des ressources hydriques lors de la construction de	Procéder à des forages pour l'approvisionnement en eau des entreprises.	Nombre de forages réalisés Mise en place d'un	Contrôle visuel ; Protocole d'accord	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts potentiels/risques négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	la plateforme	A défaut : Prévoir un système alternatif d'approvisionnement en eau des populations (ravitaillement par camions citernes) pour parer aux pénuries ; Négocier un protocole d'accord avec le service AEP pour les prélèvements ; Payer les taxes de prélèvement	système alternatif d'approvisionnement en eau Protocole d'accord avec le service AEP					
IMPACTS SPECIFIQUES UNITE FONCTIONNELLE VOIES DE DEVIATION								
IN-1 RI-34	Empiètement sur des biens (terres agricoles et parcelles à usages d'habitation)	Mettre en place un plan de déviation et le faire valider par la MdC	Existence de plan de déviation validée par la MdC	Plan approuvé	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Identifier les propriétaires des terres et parcelles se trouvant sur la voie de déviation	Nombre de biens recensés	Rapport d'activité	Entreprise			
		Proposer un barème selon les bonnes pratiques adaptées par les commissions départementales de recensement des impenses	Nombre personnes indemnisées	Rapport d'activité	Entreprise			
		Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes	Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Registres des plaintes	Entreprise			
IN-2	Dégradation du cadre de vie liée à la génération de déchets verts	Mettre à disposition des populations les produits issus de l'abatage de des arbres	Nombre de ménages bénéficiaires	Rapport d'activité	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Débiter les gros sujets pour faciliter leur évacuation	Quantité débité	Contrôle visuel	Entreprise			
RI-27	Risques d'entrave à la mobilité des personnes et des biens	Créer des amorces au droit des voies d'accès secondaire reliant les villages environnants et les zones d'activités	Nombre d'amorces créés au droit des voies d'accès secondaire reliant les villages environnants et les zones d'activités	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
			Nombre de plaintes enregistrées	Registre des plaintes				
RI-28	Risques d'accident	Exiger le respect du linéaire maximal de la voie de déviation (10 km)	Linéaire de voie de déviation ouvert	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Aménager des ralentisseurs avec une signalisation qui sied	Nombre de ralentisseurs aménagés	Contrôle visuel	Entreprise			
		Intégrer des virages au moins sur 2 Km pour casser la vitesse des automobilistes	Nombre de virages aménagés	Contrôle visuel	Entreprise			
		Réhabiliter périodiquement les points de faiblesses (nids de	Nombre de points critiques identifiés sur la	Contrôle visuel	Entreprise			

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		poules, section dégradées) identifiés sur la voie de déviation	voie de déviation					
		Étaler les produits de décapage sur la voie de déviation afin de réduire les envols de poussière	Nombre de camions (16 m3) étalés sur la voie de déviation	Contrôle visuel	Entreprise			
		Signaler les voies d'accès des engins de chantier sur la voie de déviation	Nombre de voie d'accès de camions signalés	Contrôle visuel	Entreprise			
		Sensibiliser les usagers (charretiers, transporteurs, conducteurs de moto Jakarta) sur la sécurité routière	Nombre de campagne de sensibilisation exécutée en faveur des populations locales	Rapport d'activité	Entreprise			
		Mettre en place une signalisation (verticale) temporaire adéquate	Nombre de panneau de signalisation adéquats implantés	Contrôle visuel	Entreprise			
		Travailler avec la gendarmerie pour renforcer le dispositif mise en place sur la voie de déviation						
		Appuyer (entrepreneur) à l'évacuation des véhicules tombés en panne sur la déviation	Nombre d'équipe mobilisée pour les évacuations sur la voie de déviation	Contrôle visuel	Entreprise			
		Actualiser au besoin le plan de signalisation de la voie de déviation	Nombre d'actualisation du plan de déviation	Contrôle visuel	Entreprise			
		Systématiser l'arrosage de la voie de déviation ç la traversée des agglomérations	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	Entreprise			
IN-10	Dégradation de la qualité de l'air	Prendre en compte le sens de circulation des vents dominants (vents du Nord) par rapports aux récepteurs (lieux d'habitation, panneaux solaire, ERP) dans l'aménagement des voies de déviation	Nombre de plaintes enregistrées	Registre des plaintes	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
		Aménager des ralentisseurs pour réduire la vitesse des véhicules	Nombre de ralentisseurs aménagés	Contrôle visuel	Entreprise			
		Systématiser l'arrosage de la voie de déviation à la traversée des agglomérations	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	Entreprise			
			Nombre de plainte enregistrée	Registre des plaintes				
Doter le personnel de masques adaptés	Proportion d'ouvriers dotés	Contrôle visuel	Entreprise					
RI-31	Risques d'inondation des terres adjacentes et	Prévoir des ouvrages (buses, dalots) au niveau des points bas	Nombre d'ouvrages (buses, dalots)	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGERROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	dégradation précoces de la voie de déviation	pour faciliter la circulation des eaux de ruissèlement Débit et évacuer les troncs d'arbres situés au droit des ouvrages pouvant perturbation de la fonction de ceux-ci	aménagés sur la voie de déviation Nombre d'ouvrages curés	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux		
RI-29.	Risque de destruction de site sacré	Sensibiliser les travailleurs au respect des us et coutumes locales ; Procéder à des enquêtes auprès des communautés locales pour recenser tous les sites sacrés susceptibles d'être affectés par les déviations ; Donner des consignes fermes dans le sens de la protection des sites sacrés ; Prévoir des sanctions à l'encontre des contrevenants ; Mettre en place un cadre de concertation et une procédure d'intervention en cas de dommage sur des sites sacrés	Nombre de travailleurs sensibilisés Effectivité de la mise en place du cadre de concertation	PV de sensibilisation Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
RI-30.	Altération de la qualité des ressources fourragères	Limiter les vitesses au sein des parcours et des aires de pâturage ; Arroser si possibles les pistes à la traversée des aires pâturages pour minimiser les dégagements de poussières ;	Fréquence d'arrosage des pistes	Rapport d'activités	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
IMPACTS SPECIFIQUES UNITE FONCTIONNELLE GITES (latérite, sable, basalte)								
IN-9.	Défiguration du paysage par les trous de mine et les tas de terrils	Procéder à une remise en état progressive de la carrière ; Végétaliser les zones réhabilitées pour favoriser leur réinsertion paysagère.	Effectivité de la remise en état progressive ; Taux de reprise des végétaux	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
RI-21.	Risque d'interception de la nappe	Procéder à des études hydrogéologiques afin de déterminer la profondeur des nappes ; En cas d'interception des nappes : Procéder à un pompage des eaux pour provoquer un rabattement des nappes ; Utiliser si nécessaire, les eaux pompées pour les arrosage des	Rapport d'études hydrogéologiques ; Contrat signé avec le prestataire en charge de la gestion des	Consultation de rapport d'étude hydrogéologique	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE

N°	Impacts potentiels/risques négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		pistes ; Proscrire le stockage des substances dangereuses à proximité de la carrière ; Assurer la collecte systématique et la prise en charge des déchets dangereux par un prestataire agréé ;						
RI-8 RI-22	Risque d'érosion des sols aux abords de la carrière	Éviter l'exploitation anarchique du site de la carrière de latérite ; Proscrire le déplacement des engins en dehors des emprises autorisées et de la piste d'accès pour éviter l'orniérage et l'érosion des sols ; Procéder à la remise en état progressive des sols ; Végétaliser les sols réhabilités pour les stabiliser	Effectivité de la remise en état progressive ; Pourcentage de survie arbres plantés	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
RI-23	Dégradation des pistes d'accès et de circulation des camions de transport	Exiger la réfection des pistes dégradées par les camions de transport de matériaux de construction	Linéaire de piste réfectionné	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
RI-24.	Risque de renversement d'engins	Sensibiliser les travailleurs au risque de renversement d'engins ; Faire faire les travaux par des agents spécialisés ; Utiliser des engins adaptés et assurer la régularité des entretiens ; Aplanir régulièrement les fronts de taille ; Eviter l'alcool et le téléphone au volant ; Accorder des temps de récupération suffisants aux opérateurs d'engins ;	Effectivité de l'organisation des quarts d'heure HSE ; Aplanissement des fronts de taille ; Temps de récupération accordé aux opérateurs d'engins	Consultation des travailleurs ;	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
RI-25.	Risque de chute personnes ou d'animaux dans des trous de mine	Sensibiliser les travailleurs et les populations riveraines y compris les bergers ; Aplanir les fronts de tailles pour les stabiliser ; Baliser les zones à risque ; Procéder à une remise en état progressive de la carrière ;	Effectivité de l'organisation des quarts d'heure HSE ; Aplanissement des fronts de taille ; Balisage des zones à risques Effectivité de a remise en état progressive	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE

N°	Impacts potentiels/risques négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
RI-26.	Risque de découverte fortuite de vestiges culturels	<p>Procéder à une vérification afin de s'assurer de l'absence de patrimoine culturel ;</p> <p>Informers les autorités coutumières et s'informer auprès d'eux de l'existence d'éventuels patrimoines culturels ;</p> <p>En présence d'indices, solliciter l'avis des spécialistes.</p> <p>En cas de découverte fortuite de vestiges archéologique, appliquer la procédure de « <i>chance-find</i> » :</p> <ul style="list-style-type: none"> • arrêter les travaux ; • circonscrire et protéger la zone de découverte ; • avertir immédiatement les services compétents pour conduite à tenir. 	Respect de la procédure de « <i>change find</i> »	Consultation de rapport	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-12	Risques d'accidents de circulation	Rationaliser le nombre de rotation par jour des camions de transport de latérites	Nombre de rotation journalière des camions de transport de matériaux	Fiche de suivi des camions	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Sensibiliser les chauffeurs sur la sécurité routière	Nombre de séance de sensibilisation exécutée	PV de sensibilisation	Entreprise			
		Implanter des panneaux de signalisation (sortie camion) au niveau des gites et au niveau des points d'accès sur la voie de déviation	Nombre de panneau de signalisation implantée	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-3	Érosion de la diversité végétale	Payer la redevance d'abattage des arbres	Nombre d'arbres abattus	Quittance de paiement	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Réaliser des aménagements forestiers et reboisements compensatoires	Surface (linéaire) reboisée	Contrôle visuel				
		Débiter les arbres abattus pour les restituer aux riverains	Quantité d'arbres débités et restitués aux riverains	Contrôle visuel				
IN-8 IN-9	Modification du paysage	Étaler les produits issus de l'excavation des gites suivant le plan de remise en état des gites	Nombre de gites remis en état	Contrôle visuel PV de réception	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
IN-1		Identifier les propriétaires des	Nombre de biens	Rapport d'activité	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE

N°	Impacts potentiels/risques négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	Empiètement sur des terres agricoles	terres et parcelles des terres affectées	recensés			Inclus dans le marché des travaux		CRSE
		Proposer un barème selon les bonnes pratiques adaptées par les commissions départementales de recensement des impenses	Nombre personnes indemnisées	Rapport d'activité				
		Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes	Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Registres des plaintes				
RI-45	Dégradation des sites	Exiger de l'entrepreneur un PPES de tous les gîtes	Nombre de PPES validé	Rapport PPES validés	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRS
		Élaborer un plan de remise en état des gîtes	Nombre de gîtes réhabilité	Contrôle visuel PV de réception	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IMPACTS SPECIFIQUES UNITE FONCTIONNELLE BASE CHANTIER								
IN-8.	Défiguration du paysage par la présence physique des véhicules et engins, des centrales d'enrobage et de concassage ainsi que des tas de granulat et de latérite	Limiter la hauteur des tas de matériaux ; Créer et entretenir un écran végétal autour de la base de chantier	Hauteur des tas et équipement ; Existence d'un écran végétal	Contrôle	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-13.	Risque de maladies liées à l'hygiène et la salubrité	Procéder à des visites pré-embauces pour établir le statut médical des travailleurs ; Sensibiliser les travailleurs sur les risques de dermatoses et de maladies du péril fécal ; Assurer un approvisionnement fiable des travailleurs en eau potable ; Aménager des toilettes séparées pour homme et femme, en nombre suffisant, avec vestiaire et eau courante et équipées de fosses septiques ; Assurer la propreté des toilettes ; Signer un contrat avec un prestataire privé agréé ou la municipalité pour la vidange des fosses septiques ; Doter les travailleurs d'EPI en nombre suffisant ; Interdire les échanges d'EPI entre travailleurs ;	Nombre de travailleurs ayant subis une visite pré-embauce ; Nombre de travailleurs sensibilisés ; Fiabilité du système d'approvisionnement en eau ; Nombre de toilettes ; Contrat de vidange de fosses	Registre d'embauche ; PV de sensibilisation ; Contrôle visuel	Entreprise	A inclure dans les DAO	MDC	AGEROUTE CRSE
RI-15.	Risque de chutes	Sensibiliser les travailleurs sur le risque de chute ;	Nombre de séances de sensibilisation tenues ;	PV de sensibilisation ;	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		Assurer la propreté des sols des aires de travail ; Eviter l'encombrement des aires de travail et éclairer convenablement les passages ; Former le personnel au travail en hauteur ; Assurer le contrôle régulier des dispositifs antichute, et les entretenir régulièrement ; Doter les travailleurs d'EPI; Elaborer les procédures intervention d'urgence	Nombre de travailleurs portant des EPI ; Organisation du chantier			Organisationnel Inclus dans le marché des travaux		
RI-16.	Risque de blessures et maladies professionnelles liées à la manutention manuelle de charge	Organiser les postes de travail de manière éviter ou à minimiser les manutentions Utiliser des moyens de manutention (aides à la manutention comme les transpalettes ; Equiper les charges de moyens de préhension (poignée par exemple) ; Former le personnel aux meilleurs geese et postures de travail ; Doter les travailleurs d'équipements de protection individuelle (chaussures, gants ...) et en exiger le port ; Prévoir des pauses pour réduire la durée des travaux répétés.	Organisation des postes de travail ; Pourcentage de travailleurs portant des EPI Pourcentage de travailleurs portant des aides à la manutention	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE
RI-17.	Risques d'effondrements et de chutes d'objets	Sensibiliser les travailleurs aux risques de chutes d'objets et d'effondrement de matériaux ; Sécuriser et organiser les stockages; Faire faire les manutentions par des spécialistes ; Utiliser des engins de manutention adaptés et les entretenir régulièrement ; Limiter les hauteurs de stockage ; Eviter les déplacements sous les charges en cours de manutention ;	Nombre de travailleurs sensibilisés ; Hauteur des piles et tas ; Balisage des aires de manutention Pourcentage de travailleurs portant des EPI	PV de sensibilisation ; Pourcentage de travailleurs portant des EPI	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGERROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		Baliser les aires de manutention ; Bien arrimer les charges à déplacer						
RI-18.	Risque d'actes de vandalisme	Recruter un gardien pour le filtrage des entrées et la surveillance des locaux ; Sensibiliser les travailleurs ; Prévoir des sanctions pour les auteurs d'actes de vandalisme	Recrutement d'un gardien ; Sanction prévue	Registre des travailleurs Procédure élaborée	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-44	Risque de non-cession à la fin des travaux, des installations fixes de la base de chantier à la communauté en guise de mesure sociale	Exiger de l'entrepreneur un protocole de délibération cessation du site accueillant la base chantier	Existence de protocole de cessation de la base chantier	Acte administratif	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Proscrire les contrats de location base chantier avec des tiers et de ce fait exiger un site appartenant à la collectivité pour le lui rétrocéder à la fin des travaux	Existence d'une convention avec la collectivité territoriale	Convention signée entre les deux parties (Entreprise et Collectivité territoriale)	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-2	Génération de déchets banals	Signer un protocole avec la mairie, abritant la base chantier, pour la récupération et la gestion des déchets banals	Existence d'un protocole avec la Mairie	Bordereau d'enlèvement transmis par la Mairie	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Trier et évacuer les déchets banals vers un site autorisé par la MdC	Quantité de déchets évacués vers un site autorisé	Bordereau de suivi des déchets	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-7	Altération du cadre de vie et nuisance olfactives associées à la fabrication d'asphalte (centrales d'enrobage) et aux boues de vidanges	Aménager des fosses septiques étanches suivant un plan validé par la MdC	Nombre de fosses septiques étanches aménagées	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
		Créer et maintenir un écran végétal autour de la base de chantier pour limiter la diffusion des odeurs	Linéaire superficielle reboisée	Contrôle visuel	Entreprise			
		Veiller à ce que le séchage et le chauffage de granulats d'asphalte se fasse soit dans un tambour parallèle du type combustion à écoulement, soit dans un tambour fonctionnant avec un générateur de gaz chauds externe ou avec la chaleur perdue du tambour sécheur conçu de manière à éviter le contact direct du granulats d'asphalte avec la flamme du brûleur ;	Effectivité du séchage et du chauffage de granulats d'asphalte dans un tambour parallèle	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux		

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		Mettre en œuvre de mesures appropriées permettant de limiter la température du granulat d'asphalte à moins de 130° ;						
		Vidanger les boues	Quantité (volume) de boue de vidange évacuée	Bordereau d'enlèvement	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-7	Dégradation du cadre de vie : Gestion des boues de vidanges	Contracter avec un concessionnaire pour la récupération et la gestion des déchets dangereux (par ex. huiles usagées, filtres usagés, siphons souillés, pneus usagés, batteries usagées)	Existence de contrat avec un concessionnaire agréé pour la récupération et la gestion des déchets dangereux	Contrat signé	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
			Quantité ou volume de déchets dangereux	Bordereau d'enlèvement				
		Prévoir dans le plan d'aménagement de la base chantier des aires de stockage des déchets dangereux (par ex. huiles usagées, filtres usagés, siphons souillés, pneus usagés, batteries usagées)	Nombre d'aire de stockage de déchets dangereux aménagés	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Prévoir des fosses de vidange (garage mécanique) afin de limiter la prolifération des foyers de pollution à l'intérieur de la base	Nombre de fosses de vidange aménagées	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-6	Nuisances pour les travailleurs et les riverains : fonctionnement des groupes électrogènes, circulation interne des engins de chantiers et des véhicules légers (VL) à l'intérieur de la base	Aménager un plan de circulation interne et effectuer des arrosages réguliers	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Aménager le local groupe électrogène en prenant en compte la rose des vents et les la localisation des groupe	Effectivité du plan d'installation validé par la MdC et autorisé par la DREEC	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
RI-9	Risques de pollution des eaux souterraines : exploitation d'une de lavage, système de rétention des cuves de gasoil, local groupe électrogène	Aménager un des fosses étanches pour récupérer les eaux résiduaires issues du lavage des véhicules comportant un séparateur eau/hydrocarbures	Existence d'une fosse étanche pour récupérer les eaux résiduaires issues du lavage des véhicules	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Aménager une fosse comportant un séparateur eau/hydrocarbures à la sortie de la vanne d'évacuation des eaux	Existence d'une fosse comportant un séparateur eau/hydrocarbures	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		pluviales à côté de la rétention des cuves à gasoil						
		Aménager une plateforme étanche au niveau de l'aire de dépotage et celle de l'aire de distribution du gasoil	Existence d'une plateforme ou bac de rétention étanche	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Poser le groupe électrogène sur un bac de rétention ou une plateforme étanche	Existence d'une plateforme ou bac de rétention étanche	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Mettre en place des bacs à sable munis de pelles de projection au niveau du groupe électrogène et au niveau de l'aire de distribution du gasoil	Nombre de bacs à sable muni de pelle de projection disponibles	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
RI-14	Risques explosion, incendie, court-circuit	S'assurer de la couverture de la base par le système paratonnerre	Existence d'un système paratonnerre	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Respecter le plan d'aménagement des installations (distances sécuritaires) selon le document référence de l'Ageroute	Existence d'un plan d'installation validée par MdC et autorisée par la DEEC	Plan validé par la MdC et autorisé par la DEEC Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Mettre les affiches, consignes et panneaux de sécurité, d'interdiction, d'hygiène à respecter	Nombre d'affiches, consignes et panneaux sécurité implanté	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Mettre le groupe électrogène mis à la terre	Nombre de groupe électrogène mis à la terre	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Disposer d'extincteur CO2 au niveau des équipements électriques (coffret électrique des groupes électrogènes)	Existence d'extincteur CO2 au niveau des équipements électriques (coffret électrique des groupes électrogènes)	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Disposer d'extincteur ABC au niveau des autres installations	Nombre d'extincteur ABC disponibles (endroits/sites sensibles)	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IMPACTS SPECIFIQUES UNITE FONCTIONNELLE BASE CHANTIER								
IN-14	Déplacements économiques : (Pertes temporaires et/ou définitives de sources de revenus liés au déguerpissement des occupants des emprises)	Informé et négocier avec les occupants des emprises	Nombre de campagne d'information et de négociation exécutée avec les occupants des emprises	Rapport d'activité	Entreprise	Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Prévoir une sommation bien avant le démarrage des travaux	Effectivité d'une sommation avant le démarrage des travaux	Acte administratif	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Recenser, évaluer et compenser	Nombre de biens	Rapport d'activité	Entreprise		MdC	AGEROUTE

N°	Impacts potentiels/risques potentiels négatifs	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		les biens affectés	affectés					CRSE
		Collaborer avec les élus locaux et le préfet	Effectivité de la collaboration avec les autorités administrative élus locaux	Rapport d'activité	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-16	Perturbation des services des concessionnaires (AEP ; Senelec, SONATEL)	Identifier et baliser le tracé des concessionnaires	Nombre de d'emprises de concessionnaires identifiés et balisés	Contrôle visuel	Entreprise	Administratif et organisationnel	MdC	AGEROUTE CRSE
		Avertir et mobiliser les concessions dans des délais raisonnables pour correction des désagréments	Nombre de devis de concessionnaires reçus	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Prévoir des mesures temporaires (citerne d'eau) en cas de rupture de réseaux AEP	Nombre de citerne d'eau mobilisée en faveur des populations en cas de désagrément sur le réseau AEP	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Prévoir des fourreaux (eau, électricité, téléphonie, etc.) a la traversée des agglomérations en concertation avec les concessionnaires	Nombre de fourreau aménagé	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-2	Génération de déchets issus du décapage de la chaussée, de désensablement, de déblais et de produits de démolition	Mettre en place un système de collecte et d'évacuation (progressif) des déchets vers un lieu autorisé par la MdC	Quantité de déchets évacués vers un site autorisé	Bordereau d'enlèvement	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Éliminer progressivement les cordons de latérite pouvant faire entrave à l'accès des concessions, des commerces, des structures sensibles, etc.	Linéaire de cordons enlevé	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-5	Dégradation de la qualité de l'air (envols de poussière et de gaz d'échappement des engins de chantier)	Arroser régulièrement la plateforme de travail et aire de roulement des engins de chantier	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Bâcher les camions transportant de la latérite, des produits de déblais	Proportion de camions bâchés	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
RI-7	Risques d'accidents lors du déplacement des camions de transport des matériaux et engins de chantier	Limiter la vitesse des véhicules de chantier	Nombre de panneau de limitation de vitesse implantée	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Sensibiliser les chauffeurs sur le respect de la limitation de vitesse et prévoir des sanctions pour non-respect des dispositions du règlement	Nombre de campagne de sensibilisation sur la limitation de la vitesse réalisée	Rapport d'activité	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts potentiels/risques négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		intérieur (Entreprise)						
		Sensibiliser les riverains sur les risques d'accidents	Nombre de campagne de sensibilisation sur les risques d'accidents réalisée	Rapport d'activité	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Installer des panneaux de signalisation de chantier	Nombre de panneau de signalisation installée	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Positionner des agents (ports drapeaux) pour avertir les usagers de la route	Nombre de porteurs de drapeau positionnés dans le chantier	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Munir les engins de chantier de Bip de recul (avertisseur pour marche arrière)	Proportion d'engins dotés de Bip de recul	Contrôle sonore	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
RI-7	Risques d'accidents professionnels	Rendre le port d'EPI (casques, gants, gilets, chaussures de sécurité,) obligatoire	Proportion d'ouvriers dotés d'EPI	Contrôle visuel Fiche de dotation des EPI	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Disposer d'une trousse de pharmacie pour les premiers soins	Nombre de trousses de secours disponibles dans le chantier	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IN-12	Entrave à la libre circulation des personnes et des biens	Respecter les délais d'exécution des travaux à la traversée de l'agglomération	Existence d'un plan planning d'exécution	Planning d'exécution des travaux	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Aménager des passages piétons afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens	Nombre de passage piétons aménagés	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
RI-36	Frustration des riverains (Désagréments divers liés aux travaux) : fissure des bâtiments, dégradation de la peinture des maisons, pertes de fosses septiques, perte de rampes d'accès,	Mettre en place une boîte de doléance à l'entrée du chantier et faire le suivi	Nombre de boîte de doléance implantée dans la base chantier	Contrôle visuel	Entreprise	Organisationnel Inclus dans le marché des travaux	MdC	AGEROUTE CRSE
		Réduire et optimiser le stationnement des véhicules devant les concessions et les rues voisines	Proportion de véhicules de chantier stationnés devant les concessions et rues	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Indemniser les pertes de biens (fissuration de bâtiment, perte de rampes d'accès,) cas par cas	Nombre de perte de biens recensés et indemnisés	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Arroser la zone des travaux afin de réduire les envols de poussières	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
		Sensibiliser les riverains sur la nature des travaux et la durée	Nombre de campagne de sensibilisation	Rapport d'activité	Entreprise		MdC	AGEROUTE CRSE
IMPACTS SPECIFIQUES REPLI CHANTIER								
RI-43.		Insérer dans les DAO une clause de remise en état du site			AGEROUTE Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts potentiels/risques négatifs potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	Risque de non-respect de la clause de réhabilitation des bases de chantier	de la base de chantier Elaborer et mettre en œuvre un plan de réhabilitation des bases de chantier ; Assurer la prise en charge des déchets dangereux par un prestataire agréé ; Récupérer les sols souillés et les décontaminer ; Labourer les sols pour les ameublir et permettre leur colonisation par la flore ou leur exploitation par les agriculteurs	Insertion dans les DAO clause de remise en état du site de la base de chantier; Elaborer et mettre en œuvre un plan de réhabilitation des bases de chantier	DAO PGES de chantier				
RI-44	Non-respect des clauses de cession de la base (convention avec la collectivité territoriale)	Respecter les clauses de cession de la base chantier	Effectivité de la cessation de la base chantier	PV de cessation de la base à la communauté	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-45	Non-respect du plan de remise en état des carrières (sables, latérites)	Respecter le plan de remise en état	Nombre de gite remis en état	PV de réception	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-46	Remise en état des voies de déviation	Remettre en état les voies de déviation selon les ententes avec les propriétaires des terres agricoles	Nombre de plaintes enregistrés	Registre des plaintes PV remise en état des voies de déviation	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-47.	Risque de non-respect de clause de réhabilitation terres affectées le long des routes	Inclure dans les DAO, une clause réhabilitation des terres affectées le long des routes ; Procéder au régalage de la terres végétales ; Evacuer la latérite et les sols des horizons profonds vers des sites de réutilisation ; Végétaliser les terres remises en état pour éviter leur érosion ou les livrer aux populations en vue d'une valorisation	Effectivité de l'insertion dans les DAO, de la clause de réhabilitation des terres affectées le long des routes ; Effectivité de la remise en état des terres affectées le long des routes	Lecture des DAO Contrôle visuel	AGEROUTE Entreprise	Organisationnel et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
RI-48	Non-respect des engagements avec les concessionnaires (gestion des huiles usagées, gestion des batteries usagées, gestion des filtres usagées, etc.	Respecter les filières de traitement des déchets dangereux établies par des protocoles ou convention avec les concessionnaires agréés	Effectivité du respect des protocoles ou convention avec les concessionnaires agréés	Bordereau d'enlèvement des déchets dangereux	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
	Non-respect des engagements acceptés dans les conventions et protocoles	Respecter tous les engagements acceptés dans les conventions et protocoles	Nombre de plaintes enregistrées	Registre des plaintes	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	protocoles (structure sanitaire, collectivités territoriales pour la gestion des déchets banals, etc.)							
	Non-respect du plan de reboisement compensatoire avec l'IREF	Respecter le plan de reboisement compensatoire	Effectivité du plan de reboisement compensatoire	Rapport d'activité de l'IREF	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
	Non-respect des séances de sensibilisation en faveur des communautés (IST VIH SIDA, Sécurité routière, protection de l'environnement, etc.)	Respecter toutes séances de sensibilisation en faveur des communautés (IST VIH SIDA, Sécurité routière, protection de l'environnement, etc.) conformément au contrat de l'entreprise	Effectivité des séances de sensibilisation en en faveur des communautés sur les volets IST VIH SIDA, Sécurité routière, protection de l'environnement, etc.	Rapport d'activité	Entreprise	Organisationnel Et administratif	MdC	AGEROUTE CRSE
PHASE EXPLOITATION								
RI-52	Dommages (pertes matériels, vie humaines) liés aux accidents de la circulation	Mettre en place des panneaux de limitation de vitesse et des ralentisseurs à l'entrée et à la sortie des agglomérations	Nombre de panneau de signalisation implantée	Contrôle visuel	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes	Budget d'entretien	AGEROUTE	
		Planter des panneaux de passage des animaux domestiques	Nombre de panneau de passage des animaux implantés	Contrôle visuel				
		Sensibiliser les usagers et les populations sur la sécurité routière	Nombre de campagne de sensibilisation	Rapport d'activité				
		Renforcer les structures sanitaires situées le long de la route sur la prise en charge des traumatismes	Nombre de structures ciblées	Quittance de paiement des appuis aux structures sanitaires				
RI-50	Ensablement des routes (zones des Niayes)	Réaliser des plantations d'alignement le long de la route en rapport avec les populations locales	Linéaire de plan de plantation d'alignement réalisé	Contrôle visuel Rapport IREF	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes	Budget d'entretien	AGEROUTE	CRSE DEEC IREF
		Fixer les dunes en utilisant des plants en pot pour <i>Casuarina équiséfolia</i> (filao) et/ou <i>Eucalyptus sp</i> et en bordure pour <i>Euphorbia balsamifera</i> (salane)	Nombre et/ou surface de dunes fixées	Contrôle visuel Rapport IREF				
RI-51.	Risque sanitaires pour les riverains	S'assurer au moment de la réception des ouvrages, de l'installation de panneaux de limitation de vitesse et de signalisation des parcours et zones de pâturage ;	Nombre de panneaux de limitation de vitesse installés et de ralentisseurs aménagés	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans les DAO	AGEROUTE	CRSE DEEC

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
		S'assurer de la construction des ralentisseurs dans les parcours et les zones de pâturage ;						
RI-54	Risque de collisions avec le bétail	S'assurer au moment de la réception des ouvrages, de l'installation de panneaux de limitation de vitesse et de signalisation des parcours et zones de pâturage ; S'assurer de la construction des ralentisseurs dans les parcours et les zones de pâturage ;	Nombre de panneaux de limitation de vitesse installés et de ralentisseurs aménagés	Contrôle visuel	Entreprise	Inclus dans les DAO	AGEROUTE	CRSE DEEC
RI-53	Risques de développement d'effets adverses du désenclavement des zones desservies par les routes (vol et banditisme)	Mise en place de comités locaux de veille et de surveillance	Existence de comités locaux de veille	Effectivité des comités locaux de veille	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes	Budget d'entretien	AGEROUTE	Gendarmerie
RI-55	Exploitation illicite des produits forestiers : coupe des filaos dans la zone des Niayes	Informer et sensibiliser les populations riveraines et les exploitants forestiers artisanaux	Nombre de campagne de sensibilisation	PV de sensibilisation	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes	Budget d'entretien	AGEROUTE	CRSE DEEC IREF
		Appuyer le reboisement communautaire au niveau des localités pour réduire la pression sur les produits forestiers non ligneux	Nombre et/ou surface de bois villageois réalisés	Rapport d'activité IREF Contrôle visuel				
IN-17	Dégradation de la qualité l'air : Pollution de l'air par le trafic et augmentation des gaz à effet de serre	Arroser régulièrement la plateforme surtout en saison sèche	Nombre de rotation par jour	Contrôle visuel	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes	Budget d'entretien	AGEROUTE	CRSE DEEC
		Réaliser des plantations linéaires à la traversée des agglomérations	Linéaire de plantation réalisé	Contrôle visuel Rapport d'activité IREF				
		Réaliser des ralentisseurs à la traversée des agglomérations	Nombre de ralentisseurs aménagés	Contrôle visuel				
		Sensibiliser les conducteurs et les populations riveraines de l'axe	Nombre de campagne de sensibilisation réalisé	Rapport d'activité				
IN-18.	Nuisances pour les riverains des routes	Arroser régulièrement la plateforme surtout en saison sèche ; Réaliser des plantations linéaires à la traversée des agglomérations ; Réaliser des ralentisseurs à la traversée des agglomérations ; Sensibiliser les conducteurs et les populations riveraines de l'axe	Nombre d'arrosage par jour ; Linéaire de plantation réalisé ; Nombre de ralentisseurs aménagés ; Nombre de campagne de sensibilisation réalisé	Contrôle visuel Rapport d'activité IREF ; Rapport d'activité de sensibilisation	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes	Budget d'entretien	AGEROUTE	CRSE DEEC
RI-40.	Obstruction de couloirs	Mettre en place un dispositif de	Nombre d'ouvrage	Contrôle visuel	AGEROUTE/	Budget d'entretien	AGEROUTE	CRSE

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	naturels de drainage des eaux de ruissellement et d'érosion des talus	drainage approprié des eaux de ruissellement	réalisé		Cellule entretien des routes			DEEC
		Mettre en œuvre les mesures de protection des talus	Surface de protection de talus réalisé	Contrôle visuel				

Tableau 160 : stratégies d'adaptation aux changements climatiques

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
RI-56	Risque de ramollissement des couches de roulement	Modifier les couches de roulement des routes pour réduire leur sensibilité à la température ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des couches de roulement et des entretiens; Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure	Typologie de la couche de roulement ; Provisions faites pour la construction des couches de roulement et des entretiens	Contrôle visuel ; Devis	AGERROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO	AGERROUTE	Consultant
RI-57.	Risque d'accroissement du taux de fissures	Modifier les couches de roulement des routes pour réduire leur sensibilité à la température ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des couches de roulement et des entretiens; Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure	Typologie de la couche de roulement ; Provisions faites pour la construction des couches de roulement et des entretiens	Contrôle visuel ; Devis	AGERROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO	AGERROUTE	Consultant
RI-58.	Risque d'accroissement de infiltration de l'humidité	Modifier les couches de roulement des routes pour réduire leur sensibilité à la température ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des couches de roulement et des entretiens; Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure	Typologie de la couche de roulement ; Provisions faites pour la construction des couches de roulement et des entretiens	Contrôle visuel ; Devis	AGERROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO	AGERROUTE	Consultant
RI-60.	Risque d'accroissement du stress environnemental sur les chaussées	Inclure dans les clauses techniques des modèles de chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des routes et les interventions de maintenance; Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure	Insertion dans les clauses techniques, de modèles de chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité	Contrôle visuel ; Devis	AGERROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO Coûts d'exploitation	AGERROUTE	Consultant
RI-61.		Inclure dans les clauses techniques des modèles de	Insertion dans les clauses techniques, de modèles de	Rapport de suivi ; Contrôle visuel ;	AGERROUTE/ Cellule entretien	Inclus dans les DAO Coûts d'exploitation	AGERROUTE	Consultant

N°	Impacts négatifs potentiels/risques potentiels	Mesures d'atténuation	Indicateurs	Sources et moyens de vérifications	Responsable de la mise en œuvre	Coûts (CFA)	Responsabilité	
							Surveillance	Suivi
	Affaiblissement de la structure des chaussées	chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des routes et les interventions de maintenance; Assurer le suivi des infrastructures ; Procéder à l'entretien des routes dès l'apparition des premiers signes d'usure	chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité Effectivité du suivi des routes	Devis	des routes Entreprise			
RI-62.	Risque d'accroissement des inondations de plateformes routières	Inclure dans les clauses techniques des modèles de chaussée moins sensibles à l'humidité ; Construire des accotements plus larges ; Prendre en compte les zones basses dans le dimensionnement des plateformes routières ; Concevoir des systèmes de drainage pour les inondations importantes ; Aménager des ouvrages d'art partout où la topographie l'exige ; Prévoir un réseau d'évacuation des eaux pluviales dans les établissements humains ; Prévoir des provisions suffisantes pour la construction des routes et les interventions de maintenance	Insertion dans les clauses techniques, de modèles de chaussée plus solides et moins sensibles à l'humidité Largeur des accotements; Nombre et emplacements des ouvrages d'art; Effectivité de la construction de réseau eaux pluviales dans les établissements humains	Devis ; Contrôle visuel	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO Coûts d'exploitation	AGEROUTE	Consultant
RI-63.	Risques de prolifération d'espèces végétales envahissantes dans la zone de sécurité	Prévoir des zones de dégagement assez larges et les entretenir régulièrement	Largeur de la zone de dégagement des routes ; Fréquence des entretiens de la zone de dégagement des routes	Contrôle visuel	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO Coûts d'exploitation	AGEROUTE	Consultant
RI-64.	Risque augmentation de la fréquence et des coûts des entretiens routiers	Prévoir des coûts initiaux d'adaptation ; Construire les routes en tenant compte des scénarios des changements climatiques	Coûts initiaux prévus Prise en compte des scénarii des changements climatiques dans la conception des routes	Devis	AGEROUTE/ Cellule entretien des routes Entreprise	Inclus dans les DAO Coûts d'exploitation	AGEROUTE	Consultant

9.3. Plan de surveillance et de suivi environnemental et social

9.3.1. Surveillance environnementale et sociale

Par surveillance environnementale et sociale (contrôle), il faut entendre toutes les activités de contrôle et d'intervention visant à vérifier que (i) toutes les exigences et conditions en matière de protection d'environnement soient effectivement respectées avant, pendant et après les travaux ; (ii) les mesures de protection de l'environnement prescrites ou prévues soient mises en place et permettent d'atteindre les objectifs fixés ; (iii) les risques et incertitudes puissent être gérés et corrigés à temps opportun.

De manière spécifique, la surveillance environnementale permettra de s'assurer du respect des :

- Mesures de gestion environnementales et sociales proposées dans l'étude d'impact,
- Conditions fixées par la réglementation et les différentes normes ;
- Engagements du promoteur par rapport aux acteurs institutionnels concernés ;
- Exigences relatives aux autres lois et règlements en matière d'hygiène et de santé publique, de gestion du cadre de vie des populations, de protection de l'environnement et des ressources naturelles. La surveillance environnementale concernera aussi bien la phase réalisation des infrastructures que d'exploitation.

En phase de travaux, la surveillance environnementale et sociale est effectuée :

- De façon interne (surveillance interne) par l'Entreprise chargée des travaux (RQHSE) ;
- De façon externe (surveillance externe) par Bureau de contrôle ou Mission de Contrôle (MdC) qui aura comme principales missions de :
 - Faire respecter toutes les mesures d'atténuations courantes et particulières du projet ;
 - Rappeler aux entrepreneurs leurs obligations en matière environnementale et s'assurer que celles-ci sont respectées lors de la période de construction ;
 - Rédiger des rapports de surveillance environnementale tout au long des travaux ;
 - Inspecter les travaux et demander les correctifs appropriés le cas échéant ;
 - Rédiger le compte-rendu final du programme de surveillance environnementale en période.

De plus, la MdC jouera le rôle d'interface entre l'Entreprise, AGEROUTE et les populations riveraines en cas de plaintes.

9.3.2. Suivi environnemental et social

Le suivi environnemental permettra de vérifier, sur le terrain, la justesse de l'évaluation de certains impacts et l'efficacité de certaines mesures d'atténuation ou de correction des effets négatifs de compensation prévues par l'EIES, et pour lesquelles subsiste une incertitude, aussi le suivi des effets de certains projets localisés dans la zone du projet.

Les connaissances acquises avec le suivi environnemental permettront de corriger les mesures d'atténuation et éventuellement de réviser certaines dispositions prises par le promoteur en termes de gestion de l'environnement. Le suivi sera effectué de façon interne (suivi interne) et de façon externe (suivi externe, contrôle régalién ou inspection).

- Le suivi interne sera assuré par la Cellule Environnement et Social de l'AGEROUTE (CES/AGEROUTE), pour veiller à la prise en compte de toutes les exigences environnementales et sociales dans la mise en œuvre et le suivi du projet.
- Le suivi externe, contrôle régalién ou inspection sera effectuée par la DEEC (CRSE/DREEC des régions de Thiès et de Diourbel) qui vont contrôler le respect de la réglementation nationale en matière d'environnement, mais aussi l'effectivité et l'efficacité de la mise en œuvre du présent PGES.

9.3.3. Audits et Évaluations

Les audits et les évaluations viseront (i) à vérifier si les objectifs ont été respectés et (ii) à tirer les enseignements d'exploitation pour modifier les stratégies futures d'intervention. Ils seront réalisés par un Consultant indépendant à la fin des travaux.

9.3.4. Éléments de suivi et d'inspection environnementale et sociale

Lors des travaux, le suivi inclura l'effectivité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation retenues dans le PGES. Les aspects qui devront faire l'objet de suivi sont les suivantes :

- En phase de préparation et de travaux : compensation de la Personne Affectée par le projet (PAP), défrichage et abattage d'arbres ; soulèvement de poussières ; gestion de la déviation, promotion de l'emploi local ; érosion des dunes au niveau des Niayes; hygiène et sécurité dans le chantier ; etc.
- En phase d'exploitation : gestion des eaux de drainages ; bruit ; accidents, etc.

9.3.5. Dispositif de rapportage

Pour un meilleur suivi de la mise en œuvre de l'EIES, le dispositif de rapportage suivant est proposé :

- Des rapports périodiques mensuels ou circonstanciés de mise en œuvre du PGES produits par les environnementalistes des entreprises adjudicataires des travaux ;
- Des rapports périodiques (mensuel, trimestriel, semestriel ou annuel) de surveillance de mise en œuvre de l'EIES à être produits par la MdC ;
- Des rapports trimestriels et annuels de suivi de la mise en œuvre de l'EIES à être produits par la DEEC (CRSE/DREEC) ;

9.3.6. Canevas de surveillance environnementale et sociale

Le suivi de l'ensemble des paramètres biophysiques et socioéconomiques est essentiel.

Toutefois, pour ne pas alourdir le dispositif et éviter que cela ne devienne une contrainte dans le timing du cycle de projet, il est suggéré de suivre les principaux éléments contenus dans le tableau ci-dessous :

Tableau 161: Canevas de surveillance environnementale et sociale

Thématiques	Paramètres à suivre	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de la surveillance	Responsable du suivi
Conformité administrative et réglementaire	Déclaration de la base chantier	Effectivité de la déclaration de la base chantier	Réponse de la DREEC	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC
	Paiement de la taxe ICPE	Effectivité du paiement de la taxe ICPE	Quittance paiement	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC
	Déclaration d'exploitation de forage	Effectivité de la déclaration d'exploitation de forage	Réponse du Ministre	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC SRH DGPRE
	Paiement de la taxe d'exhaure	Effectivité du paiement de la taxe d'exhaure	Quittance paiement	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC SRH DGPRE
	Déclaration d'ouverture de gîte (latérite ou sable)	Effectivité de la déclaration d'ouverture des gîtes	Réponse de la DMG	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC DMG
	Paiement de la taxe d'extraction	Effectivité du paiement de la taxe d'extraction	Quittance paiement	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC DMG
	Déclaration d'ouverture d'une infirmerie à l'intérieur de la base chantier	Effectivité de la déclaration de l'infirmerie	Réponse de l'IRTSS	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC IRTSS
	Validation du règlement intérieur de chantier	Effectivité de la validation du règlement intérieur par l'IRTSS	Document approuvé par l'IRTSS	Entreprises	MdC	AGEROUTE DEEC DREEC IRTSS

Thématiques	Paramètres à suivre	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de la surveillance	Responsable du suivi	
	Paiement de la taxe d'abatage des arbres	Effectivité du paiement de la taxe d'abatage des arbres	Quittance de paiement	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC IRTSS	
Gestion des voies de déviation	Respecter linéaire (10 Km max)	Effectivité du respect du linéaire autorisé (10 Km)	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC	
	Paiements des pertes de biens	Nombre personnes indemnisées	Rapport d'activité Quittance de paiement	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC Autorité administrative	
	Signalisation de la voie	Nombre de panneau de signalisation implantée	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC	
	Réfection des points critiques	Proportion de points critiques identifiés et traités	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC	
	Suivi des plaintes	Nombre de plaintes enregistre	Registre des plaintes	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC	
	Dispositif pour la réduction des nuisances et des accidents		Proportion de ralentisseurs aménagés et signalés	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC Gendarmerie
			Nombre de rotation d'arrosage par jour	Contrôle visuel			
Gestion des déchets dangereux (huiles usagées, batteries usagées, pneus usagés, filtres usagés, cartouches imprimantes)	Signature de protocoles avec les concessionnaires agréés	Existence de protocole avec les concessionnaires agréés	Document administratif (protocole)	Entreprises	MdC	AGEROUTE, DEEC DREEC	
	Aires de stockage des déchets dangereux	Nombre d'aire de stockage répondant aux normes (abriter, imperméabiliser) aménagées	Contrôle visuel				
	Filière de gestion	Quantité de déchets cédés aux concessionnaires	Bordereau d'enlèvement				

Thématiques	Paramètres à suivre	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de la surveillance	Responsable du suivi
usagées)						
Promotion de l'emploi local	Dispositif de recrutement de la main d'œuvre locale	Nombre de postes à pouvoir et les profils intéressés	Liste du personnel (mensuel)	Entreprises	MdC	AGERROUTE, DEEC DREEC Autorité administrative Autorité locale IRTSS
		Nombre de femmes provenant de la zone du projet	Liste du personnel (mensuel)			
		Nombre d'ouvriers non qualifiés provenant de la zone du projet	Liste du personnel (mensuel)			
		Ratio des inscrits et personnes effectivement recrutées dans le chantier	Liste du personnel (mensuel)			
		Nombre de plainte enregistrées lié à des dysfonctionnements du dispositif de recrutement de la main d'œuvre locale	Registre des plaintes			
SST	Gestion des accidents sur les lieux de travail	Nombre d'accident sur les lieux de travail	Rapport d'accident	Entreprises	MdC	AGERROUTE, DEEC DREEC Région médicale IRTSS
		Nombre d'accident sur les lieux de travail avec incapacité temporaire de travail				
		Nombre d'accident sur les lieux de travail avec incapacité totale de travail				
	Gestion des accidents de trajets	Nombre d'accident de circulation survenu	Rapport d'accident			
		Nombre d'accident de circulation avec incapacité temporaire de travail				
		Nombre d'accident de circulation avec incapacité totale de travail				
	Médecine du travail	Proportion du personnel apte à l'emploi avec visa d'un médecin (visite médicale embauche)	Visite médicale			
Nombre de consultation par mois		Rapport d'activité				

Thématiques	Paramètres à suivre	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de la surveillance	Responsable du suivi
			médicale			
		Quantité de médicament en stock	Fiche de suivi de la consommation des médicament			
		Quantité de médicaments consommés par mois	Fiche de suivi du stock de médicaments			
	Organisation des Tools box	Nombre de Tools box organisé par semaine	Compte rendu d'activité			
		Nombre de poste de travail ciblé	Compte rendu d'activité			
	Organisation des pré task	Nombre d'activité dangereuse	Compte rendu d'activité			
		Nombre de session de sensibilisation sur les risques sécuritaire et les mesures préconisées pour les réduire	Compte rendu de session de sensibilisation			
		Nombre de session de sensibilisation sur les risques environnementaux et les mesures préconisées pour les réduire	Compte rendu de session de sensibilisation			
	Information et sensibilisation des populations riveraines (IST et SRA-VIH SIDA et grossesse précoce, Sécurité routière, Protection de	Déroulement du programme de sensibilisation	Nombre de campagne de sensibilisation réalisées			
Nombre de panneaux ou affiches implantées le long du projet			Contrôle visuel			

Thématiques	Paramètres à suivre	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de la surveillance	Responsable du suivi
l'environnement et hygiène publique)						
Air	Dégradation de la qualité de l'air	Proportion de camions de transport de latérite crues ou sables bâchés	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGERROUTE, DEEC DREEC
		Nombre de rotation (arrosage) sur la plateforme par jour	Contrôle visuel			
		Nombre de rotation (arrosage) sur la voie de déviation à la traversée des agglomération	Contrôle visuel			
		Nombre de ralentisseurs aménagés pour la réduction de la vitesse des camions de transport	Contrôle visuel			
Mécanisme de gestion des plaintes (MGP)	Opérationnalisation du MGP	Nombre de registre des plaintes déposés au niveau des villages riverains	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGERROUTE, DEEC DREEC Autorités administratives Autorités locales
		Nombre de Comité de gestion des plaintes établis	Contrôle visuel Rapport d'activité			
		Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Registre des plaintes			
Gites (carrière de latérite, emprunts de sable)	Gestion des gites et leur dépendance	Existence d'un état de référence	Rapport d'activité	Entreprises	MdC	AGERROUTE, DEEC DREEC DMG
		Nombre de PPES (gites) validés par la MdC	PPES validés			
		Nombre de gites remis en état	PV de réception			
		Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Registre des plaintes			
		Nombre d'accidents enregistrés	Rapport d'accident			
		Nombre de piste dégradées et réhabilitées	Contrôle visuel			

Thématiques	Paramètres à suivre	Indicateurs de suivi	Moyens de vérification	Responsable de la mise en œuvre	Responsable de la surveillance	Responsable du suivi
Restauration du chantier	Suivi sanitaire des vendeurs autour du chantier	Existence d'une aire aménagée pour les gargotières à la devanture de la base	Contrôle visuel	Entreprises	MdC	AGERROUTE, DEEC DREEC
		Nombre de vendeurs munis de certificat sanitaire délivré par le service d'hygiène	Contrôle visuel			
	Gestion des plaintes	Nombre de plaintes enregistrées liées au non-paiement de dettes	Registre des plaintes			
		Nombre de plaintes enregistrées liées à des harcèlements				

9.4. Plan de renforcement des capacités

Il est ressorti des entretiens avec les différents acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PGES, que pour leur permettre de remplir correctement leur mission, il est indispensable de mettre en place un programme de renforcement des capacités, d'information et de sensibilisation de ces différents acteurs.

9.4.1. Formation des acteurs impliqués dans la mise en œuvre du projet

Les mesures de formation visent le renforcement des capacités des cadres des services des CRSE et d'AGEROUTE, notamment dans le domaine de la planification, de la gestion et du suivi/évaluation des volets environnementaux et sociaux, mais aussi les services techniques locaux, les Entreprises de travaux et les bureaux de contrôle. Les sujets seront centrés autour : (i) des enjeux fonciers, environnementaux et sociaux des travaux; (ii) de l'hygiène et la sécurité; et (iii) des réglementations environnementales appropriées ; (iii) de la réglementation en matière d'évaluation environnementale ; des bonnes pratiques environnementales et sociales ; du contrôle environnemental des chantiers et du suivi environnemental.

9.4.2. Information et sensibilisation des populations et des acteurs concernés

AGEROUTE devra coordonner la mise en œuvre des campagnes d'information et de sensibilisation auprès des collectivités territoriales (en rapport avec elles), les populations riveraines et des usagers de l'autoroute, notamment sur la nature des travaux et les enjeux environnementaux et sociaux lors de la mise en œuvre des activités du projet. Dans ce processus, les associations locales, les Organisations des transporteurs et les ONG environnementales et sociales devront être impliqués au premier plan.

Le tableau ci-dessous aborde les éléments qui pourraient faciliter la mise en œuvre du PGES.

Tableau 162 : Action de renforcement des capacités, d'information et de sensibilisation

Acteurs bénéficiaires	Actions	Responsable de la mise en œuvre
Collectivité territoriale Population locale	<p>Information/sensibilisation sur le projet Information sur le tracé et l'emprise des travaux Information sur la durée des travaux</p> <p>Formation sur Sécurité routière sensibilisation sur les risques liés à la présence d'une autoroute et sur les comportements à adopter</p> <p>Sensibilisation des populations sur le VIH les modes de contamination des IST et du VIH ; les comportements à risque ; la démonstration du port de préservatif ;</p>	Entreprise
Personnel Entreprise	<p>Formation sur la Santé et la sécurité au travail la formation et sensibilisation sur les risques en matière de santé et de sécurité liés à certaines tâches et les premiers soins. les procédures de lutte anti-incendie et interventions d'urgence ; les modes de contamination des IST et du VIH ; les comportements à risque ; la démonstration du port de préservatif ;</p> <p>Formation sur le PGES Application des mesures du PGES et autres bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, limitation des nuisances, etc.)</p>	Entreprise
DEEC/DREEC/CRSE AGERROUTE	<p>Formation sur le suivi environnemental et social Processus de suivi de la mise en œuvre du PGES Suivi des normes d'hygiène et de sécurité</p>	AGERROUTE
DGPRES	<p>Appui institutionnel pour une meilleure connaissance et suivi de la ressource eau le long de l'emprise de l'autoroute</p>	AGERROUTE
DPC	<p>Appui institutionnel pour la mise en place et l'équipements de casernes</p>	AGERROUTE
DEFCS	<p>Appui institutionnel pour une meilleure connaissance et suivi de la ressource des Ressources Naturelles le long de l'emprise de l'autoroute</p>	AGERROUTE

Il est ressorti des consultations avec les acteurs un besoin de renforcement de capacités sur la vie du projet.

Les acteurs ont insisté dans la conduite du programme sur les thématiques suivantes :

- Enjeux fonciers et processus d'indemnisation des pertes de biens
- Hygiène et la sécurité ;
- Réglementation en matière d'évaluation environnementale ; des bonnes pratiques environnementales et sociales ;
- Contrôle environnemental des chantiers et du suivi environnemental.
- Promotion de l'emploi local
- Information sur les activités du projet
- Gestion et suivi/évaluation des travaux

Les actions de renforcement de capacités prévues pour la mise en œuvre du PGES se présentent comme suit :

Tableau 163: Actions de renforcement de capacités des acteurs

Acteurs bénéficiaires	Activités	Responsable mise en œuvre	Responsable suivi
Autorités administratives	<ul style="list-style-type: none"> ○ Délais d'exécution et consistance des travaux ○ Mécanisme de compensation des biens ○ Libération des emprises ○ Mécanisme de gestion des plaintes (empiètement sur les biens, désagrément lié au chantier) ○ Dispositif de recrutement de la main d'œuvre locale 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE
Commandement territorial (gendarmerie, Police)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Dispositif mise en place pour faciliter la mobilité des personnes et des biens (voie de déviation, traversée, plan de signalisation traversée des grandes agglomérations, etc.) 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE
Collectivité territoriale	<ul style="list-style-type: none"> ○ Information sur le tracé et les emprises nécessaires ○ Délais d'exécution et consistance des travaux ○ Mécanisme de compensation des biens ○ Libération des emprises ○ Mécanismes de gestion des plaintes (empiètement sur les biens, désagrément lié au chantier) ○ Dispositif de de recrutement de la main d'œuvre locale ○ Information sur les risques liés aux travaux et les mesures préconisées par l'entreprises pour les réduire 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE
Personnel de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ Les gestes de premiers et les mesures de prévention des risques en matière de santé et de sécurité liés aux travaux ○ Les modes de contamination des IST et du VIH ○ Les mesures barrières lutte contre le Corona virus ○ Le respect du port des EPI ○ Les connaissances en matière de droit du travail et le respect des chartes de travail ○ Les risques liés à l'utilisation du Troxler ○ Le mode de stockage des produits chimiques (ex. Souffre pour le surfacage) ○ Les visites médicales pré-embauche 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE
DEEC/DREEC/CRSE	<ul style="list-style-type: none"> ○ Processus de suivi de la mise en œuvre du PGES ○ Suivi des normes d'hygiène et sécurité 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE

Acteurs bénéficiaires	Activités	Responsable mise en œuvre	Responsable suivi
	○ Suivi de la fonction et de la fonctionnalité des unités fonctionnelles		

9.5. *Plan d'information et de communication*

Un programme d'information et de sensibilisation en faveur des populations riveraines est prévu durant la vie du projet.

Ce programme s'articule autour de trois thématiques majeures qui sont en adéquation avec les enjeux du milieu et les activités de projets routiers en général.

Il est vivement recommandé les ONG et GIE locaux spécialisés pour conduire le programme d'information et de sensibilisation en faveur des populations. A cet effet, les ONG et GIE participeront davantage à pouvoir les impacts positifs du projet par le recrutement des relais au niveau des villages traversés.

Le plan d'information et de communication en faveur des populations riveraines tourne autour des actions suivantes :

Tableau 164: Actions d'information et de communication en faveur des communautés riveraines

Thématiques	Activités	Responsable mise en œuvre	Responsable suivi	Budget
IST et SRA-VIH SIDA et grossesse précoce	<ul style="list-style-type: none"> ○ Formation des animateurs et des relais définition d'un concept de sensibilisation en identifiant les cibles, les vecteurs de la sensibilisation et les procédures de conduites des actions sur le terrain 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE 	Inclus dans le DAO
Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> ○ Elaboration d'un programme d'action sur le terrain 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE 	Inclus dans le DAO
Protection de l'environnement et hygiène publique	<ul style="list-style-type: none"> ○ Mise en œuvre des outils et des moyens d'information et de sensibilisation ○ Tenue des émissions radios crochets, thé débats ○ Rédaction et diffusion des supports et des affiches 	Entreprise	<ul style="list-style-type: none"> ○ MdC ○ AGEROUTE 	Inclus dans le DAO

9.6. *Les arrangements institutionnels de mise en œuvre du PGES*

Dans le cadre de la mise en œuvre du PGES, les arrangements institutionnels suivant sont proposés :

Tableau 165: Rôle et responsabilité dans la gestion environnementale et sociale des travaux

Catégories d'acteurs	Responsabilité sur le plan environnemental et social	Responsabilité à la fin des travaux
DEEC DREEC (Saint Louis, Louga, Thiès, Dakar)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Désigner un Point Focal pour accompagner le projet dans sa mise en œuvre ○ Appuyer AGEROUTE dans le renforcement des capacités des Services Techniques ○ Veiller au respect de l'application de la réglementation environnementale ○ Veiller à la préservation des intérêts des populations riveraines ○ Mener des contrôles environnementaux périodiques sur le chantier ○ Transmettre un rapport trimestriel d'inspection à AGEROUTE 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exiger un rapport global sur l'état de mise en œuvre des mesures de gestion environnementale et sociale permettant de certifier l'exécution conforme du PGES. ○ Organise le suivi externe en rapport avec le CRSE
AGEROUTE	<ul style="list-style-type: none"> ○ Appuyer la DEEC et la DREEC dans l'assistance et le suivi environnemental ○ Exiger un PGES-C aux entreprises conformément au DAO ○ Exiger un plan de surveillance environnementale et sociale détaillée de la MdC ○ Instruire la MdC pour assurer une surveillance environnementale et Sociale de proximité ○ Renforcer les capacités des services techniques et des acteurs ○ Faire respecter les protocoles signés avec les concessionnaires des réseaux ○ Exiger le recrutement préférentiel de la main d'œuvre locale ○ Transmettre les rapports de surveillance de la mise en œuvre PGES à la DEEC 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Exiger un rapport global sur l'état de mise en œuvre des mesures de gestion environnementale et sociale
Entreprise de travaux	<ul style="list-style-type: none"> ○ Préparer un PGES-E approuvé par la AGEROUTE et la DEEC, exécuter les mesures environnementales et sociales y relatives ○ Recrutement d'un Responsable QHSE ○ Production de rapports mensuels de mise en œuvre du PGES-E 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Rapport de Surveillance « interne » ○ Repli de chantier
Mission de Contrôle (MdC)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Coordination des études, de la réalisation et du suivi des travaux ○ Préparer un plan de surveillance environnementale et sociale détaillé et approuvé par la AGEROUTE et DEEC et l'exécuter ○ Recrutement d'un Expert Environnement et social ○ Production de rapports, PV chantiers, sur la mise en œuvre du PGES 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Surveillance « externe » ○ Rapport de fin de mission
Autorités administratives (préfet)	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accompagnement dans la libération des emprises ○ Appui et suivi du dispositif mis en place pour la compensation des pertes subies : voies de déviation, élargissement de la piste latéritiques existante, etc. ○ Mise en place et coordination du dispositif de recrutement de la main d'œuvre locale 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Médiation ○ Traitement de toutes les plaintes enregistrées

Catégories d'acteurs	Responsabilité sur le plan environnemental et social	Responsabilité à la fin des travaux
	<ul style="list-style-type: none"> ○ Médiation dans la gestion des plaintes et des conflits 	
Collectivités territoriales	<ul style="list-style-type: none"> ○ Information et sensibilisation des élus ○ Médiation entre le projet et les populations locales en cas de conflits. ○ Informer, éduquer et conscientiser les populations locales 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Information et sensibilisation des populations riveraines ○
Services Techniques	<ul style="list-style-type: none"> ○ Accompagner le projet dans le suivi environnemental et social ○ Participer aux séances de renforcement des capacités ○ Participer à la réception provisoire et définitive des travaux 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Assurer le suivi externe des travaux
Associations locales	<ul style="list-style-type: none"> ○ Informer, éduquer et conscientiser les populations des zones bénéficiaires sur les aspects environnementaux et sociaux liés aux travaux et à la ligne. 	<ul style="list-style-type: none"> ○ Participer à la conscientisation des populations riveraines

9.7. *Cout du PGES*

Les coûts des mesures environnementales et sociales (non prévues dans les clauses environnementales et sociales) et qui font partie des DAO sont donnés ci-dessous.

NB : La provision de budget ci-dessous ne prend en compte que la phase construction des travaux.

9.7.1. Coût des mesures de développement socioéconomiques et d'appui au genre

En vue de bonifier les impacts positifs du projet et d'augmenter l'adhésion des populations au projet, le consultant recommande les mesures de développement socioéconomiques.

Une provision de 500 millions est provisionné pour financement des actions prioritaires. En fonction du budget disponible avant le démarrage des travaux, les lignes de dépenses seront étudiées avec tous les acteurs autour de l'autorité administrative.

9.7.2. Coût des mesures de compensation des pertes de biens et sources de revenus

Il faut préciser que les pertes d'actifs seront prises en compte en appliquant les bonnes pratiques appliquées au niveau selon le PAR en préparation.

9.7.3. Couts des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement

En vue de bonifier les impacts positifs du projet et renforcer l'adhésion des populations au projet, le consultant recommande un programme de reboisement prenant en compte les problématiques environnementales de la zone.

Tableau 166. Cout des mesures de restauration du couvert végétal dégradé et de reboisement

RUBRIQUES	Quantité	Montant (cfa)
FORET C LASSEE DE RAO		
Réactualisation PAG	01	7 000 000
Financement du PAG	01	18 000 000
SOUS TOTAL		25 000 000
FORET CLASSE DE PIRE GOUREY		
Inventaire des ressources	01	6 000 000
Enquête socio – économique	01	5 000 000
Rédaction PAG	01	5 000 000
Financement du PAG		59 000 000
SOUS TOTAL		75 000 000
ZONES AGROSYLVOPASTORALES		
Renforcement des haies vives pour protéger les champs contre la divagation du bétail	100 km	40 000 000
Promouvoir le compostage pour renforcer la fertilité des sols et l'intensification des cultures	4 sessions de formations, 1/région	12 000 000
Promouvoir l'intégration de l'arbre dans le paysage agraire (reboisement)	Production de plants, appuyer les pépinières régionales	8 000 000

Promouvoir la fixation des dunes	50 hectares dans la région de Louga	50 000 000
Poursuivre la protection des champs de culture (haies vives)	50 km de haies vives	30 000 000
Consolider les vergers	Appuyer la création de nouveaux vergers	25 000 000
Consolider la nourriture du bétail	3 Tonne de niébé fourrager, appui à la culture fourragère pour nourriture du bétail	3 000 000
Protection de l'autoroute route contre l'ensablement	200 km de Plantation linéaire en 2 fois 2 lignes	160 000 000
SOUS TOTAL		328 000 000
TOTAUX		653 000 000

2.1.1. Coûts des mesures d'information et de sensibilisation des populations

Un programme d'information et de sensibilisation en faveur des populations riveraines est prévu durant la vie du projet. Ce programme va s'intéresser sur les thématiques suivantes :

- (i) IST et SRA-VIH SIDA et grossesse précoce ;
- (ii) Sécurité routière, et
- (iii) Protection de l'environnement et hygiène publique.

La mise en œuvre de cette mesure se fera par les ONG locales spécialisées à travers des contrats de sous-traitance signés avec l'Entreprise en charge des travaux.

Postes	Quantité	Prix unitaire	Total
IST et SRA-VIH SIDA et grossesse précoce	3	5 000 000	15 000 000
Sécurité routière	3	5 000 000	15 000 000
Protection de l'environnement et hygiène publique	3	5 000 000	15 000 000

2.1.2. Coûts des mesures de renforcement des capacités

Dans le cadre de la mise en œuvre du projet, les acteurs locaux ont un rôle important à jouer. Pour leur permettre de remplir correctement leur mission dans la mise en œuvre du PGES.

Une provision de 68.480.000 FCFA est retenue pour la réalisation d'un programme de renforcement des capacités de la DEEC, des DREEC et des CRSE (formation/mise à niveau ; etc.) dans les deux régions.

Le consultant recommande la provision des activités suivantes pour satisfaire les expressions de besoins en matière de renforcement de capacités des CRSE de chaque région.

Tableau 167 : coût du renforcement de capacité des CRSE

Activités	Quantité	Prix unitaire	Total
Module de formation Évaluation environnementale et sociale (CGES, CPR, EES, EIES, AIE, Audit, PAR)	4	7 500 000	30 000 000
Module de formation sur la fonction et la fonctionnalité des unités fonctionnelles le cas des	4	5000000	20 000 000

projet routier			
EPI	100	50 000	5 000 000
GPS	10	500 000	5 000 000
Ordinateurs Portables	6	400 000	2 400 000
Imprimante multifonction	6	300 000	1 800 000
Sonomètre	6	200 000	1 200 000
Compteur de particules	6	180 000	1 080 000
Consommables informatiques	Forfait	1 000 000	1 000 000
Fournitures de bureau	Forfait	1 000 000	1 000 000
Total 1			68.480.000

L'un des principaux enjeux environnementaux de ce projet est la préservation/protection des ressources en eau souterraine avec la proximité de la nappe sur une bonne partie du tracé. Ces nappes jouent un rôle primordial dans les activités économiques.

Tableau 168 : coûts de renforcement des capacités pour les ressources en eau

Activités	Quantité	Prix unitaire	Total
Élaborer une Étude de Modélisation des nappes superficielles impactées	1	300 000 000	300 000 000
Remplacer les 3 piézomètres impactés avec système de télégestion	3	25 000 000	75 000 000
Réaliser 14 nouveaux piézomètres avec système de télégestion	14	20 000 000	280 000 000
Acquérir des kits de mesure multi-paramètre	2	5 000 000	10 000 000
Acquérir des véhicules 4x4	2	25 000 000	50 000 000
Acquérir et installer des Stations hydrologiques	5	3 000 000	15 000 000
Formation sur les outils de la modélisation	1	25 000 000	25 000 000
Total 2			790.000.000

2.1.3. Coûts des mesures de surveillance, de suivi et évaluation

Pour la surveillance, les Comités Régionaux de suivi et les Collectivités doivent disposer de ressources et de moyens pour assurer leur mission dans le cadre du suivi environnemental du projet (appui aux déplacements de terrain ; prise en charge). Le suivi de la mise en œuvre du PGES est assuré par les CRSE des 04 régions (Dakar, Thiès, Louga et Saint Louis) impactées par le projet.

Le consultant recommande la provision des activités suivantes.

Activités	Quantité	Prix unitaire	Total
Perdiem chaque trimestre	25 x 4 x 12	25.000	5 000 000
Carburant	Forfait	-	2 500 000
Total			7 500 000

Un budget de 7 500 000 FCFA est provisionné pour chaque CRSE (Dakar, Thiès, Louga et Saint Louis) pour la durée du projet, à raison d'une visite chaque trimestre pendant 24 mois.

Pour la DEEC et le comité national, une provision semestrielle de 600 000 FCFA est proposée et déclinée comme suit :

Activités	Quantité	Prix unitaire	Total
Perdiem chaque semestre	10	30.000	300 000
Carburant	Forfait	-	300 000
Total			600 000

NB : Cette provision de budget de budget ne prend pas en compte les M4/Mesures de compensation des pertes de biens et sources de revenus.

III. ANNEXES

ANNEXES

ANNEXE 1

Tableau 169 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Saint Louis.

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Milvus parasitus</i>	Milan à bec jaune	+	+
		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	+	+
	Pandionidea	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur		+
Anseriformes	Anatidea	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet		+
		<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'Eté		+
		<i>Dendrocygna bicolor</i>	Dendrocygne fauve		+
		<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf		+
		<i>Plectropterus gambensis</i>	Oie-armée de Gambie	+	+
		<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Canard à bosse		+
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Martinet noir		+
		<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmes	+	+
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Calao à bec rouge		+
		<i>Lophoceros nasutus /Tockus nasutus</i>	Calao à bec noir		+
	Phoeniculidae	<i>Phoeniculus purpureus</i>	Irrisor moqueur		+
	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	+	+
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus climacurus</i>	Engoulevent à longue queue	+	
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus oediconemus</i>	Œdicnème criard	+	+
		<i>Burhinus senegalensis</i>	Œdicnème du Sénégal		+
		<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu		+
		<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot		+
		<i>Charadrius pecuarius</i>	Gravelot pâtre		+
	Charadriidae	<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné	+	+
	<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à tête	+	+	

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2
			noire		
		<i>Vanellus senegallus</i>	Vanneau du Sénégal		+
	Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Glaréole à collier		+
	Laridea	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire		+
		<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel		+
	recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	+	+
		<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante		
	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur		+
		<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette		+
		<i>Calidris alba</i>	Becasseau sanderling		+
		<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié		+
		<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire		+
		<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain		+
		<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette		+
	Coliiformes	Coliidae	<i>Urocolius macrourus</i>	Coliou huppé	+
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Halcyon senegalensis</i>	Martin-chasseur de Sénégal	+	
	Coraciidae	<i>Coracias naevius</i>	Rollier varié		+
		<i>Coracias abyssinicus</i>	Rollier d'Abyssinie	+	+
	Meropidae	<i>Merops pusillus</i>	Guêpier nain	+	+
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Tourterelle à collier	+	+
		<i>Oena capensis</i>	Tourterelle masquée	+	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	+	+
		<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	+	+
		<i>Columba guinea</i>	Pigeon roussard	+	+
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Clamator</i>	Coucou jacobin		+

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2
		<i>jacobinus</i>			
		<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal		+
Galliformes	Phasianidae	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin à double éperon	+	+
Gruiformes	Gruidae	<i>Balearica pavonina</i>	Grue couronnée		+
Musophagiformes	Musophagidae	<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris		+
	Alaudidea	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	+	+
Otidiformes	Otididae	<i>Lissotis melanogaster</i>	Outarde à ventre noir		+
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	+	+
		<i>Ptilostomus afer</i>	Piapiac africain		+
	Estrildidae	<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal	+	+
		<i>Estrilda caerulescens</i>	Astrild queue de vinaigre		+
		<i>Uraeginthus bengalus</i>	Cordonbleu à joues rouges		+
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	+	+
	Laniidae	<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune		+
		<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise		+
	Malaconotidae	<i>Laniarius barbarus</i>	Gonolek de barbarie		+
		<i>Tchagra senegalus</i>	Tchagra à tête noire		+
	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	+	
		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise		+
		<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		+
	Muscicapidae	<i>Cercotrichas podobe</i>	Agrobate podobé	+	
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		+
	Nectariniidae	<i>Hedydipna platura</i>	Souimanga pygmée		+
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	+	+
<i>Petronia dentata/gymnoris</i>		Petit moineau		+	

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2	
		<i>dentata</i>				
	Ploceidae	<i>Bubalornis albirostris</i>	Alecto à bec blanc	+	+	
		<i>Euplectes hordeaceus</i>	Euplecte monseigneur	+	+	
		<i>Quelea quelea</i>	Travailleur à bec rouge		+	
		<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme		+	
		<i>Ploceus luteolus</i>	Tisserin minule			
		Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins		+
	Sturnidae	<i>Lamprotornis caudatus</i>	Choucador à longue queue	+	+	
		<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	Choucador à oreillons bleus	+	+	
		<i>Lamprotornis pulcher</i>	Choucador à ventre roux	+	+	
	Viduidae	<i>Vidua chalybeata</i>	Combassou du Sénégal		+	
	Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	+	+
			<i>Egretta alba</i>	Grande aigrette		+
<i>Egretta garzetta</i>			Aigrette garzette		+	
<i>Egretta gularis</i>			Aigrette des récifs	+	+	
<i>Ardea cinerea</i>			Héron cendré		+	
<i>Ardea melanocephala</i>			Héron melanocephale		+	
<i>Ardea purpurea</i>			Héron pourpré		+	
<i>Ardeola ralloides</i>			Héron crabier		+	
Threskiornithidae		<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle		+	
		<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré		+	
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier		+	
		<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou		+	
Pterocliiformes	Pterocliidae	<i>Pterocles exustus</i>	Ganga à ventre brun	+		
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain		+	

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2
		<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		+

Tableau 170 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Louga

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2	T3
		<i>Melierax metabates</i>	Autour sombre		+	+
		<i>Milvus parasitus</i>	Milan à bec jaune	+		+
		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	+		+
		<i>Necrosyrtes monachus</i>	Vautour charognard		+	+
		<i>Gyps africanus</i>	Vautour africain	+	+	+
		<i>Gyps rueppelli</i>	Vautour de Rüppell		+	+
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Martinet noir		+	
		<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmes	+	+	
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Calao à bec rouge		+	
		<i>Lophoceros nasutus /Tockus nasutus</i>	Calao à bec noir		+	
	Phoeniculidae	<i>Phoeniculus purpureus</i>	Irrisor moqueur	+		+
	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	+	+	+
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus oediconemus</i>	Œdicnème criard		+	+
	Charadriidae	<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné	+	+	
		<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à tête noire	+	+	+
		<i>Vanellus senegallus</i>	Vanneau du Sénégal	+	+	+
Coliiformes	Coliidae	<i>Urocolius macrourus</i>	Coliou huppé		+	
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Halcyon senegalensis</i>	Martin-chasseur de Sénégal		+	+
	Coraciidae	<i>Coracias naevius</i>	Rollier varié			+
		<i>Eurystomus</i>	Rolle violet			+

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2	T3
		<i>glaucurus</i>				
		<i>Coracias abyssinicus</i>	Rollier d'Abyssinie	+		+
	Meropidae	<i>Merops pusillus</i>	Guêpier nain	+	+	+
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Tourterelle à collier	+	+	+
		<i>Oena capensis</i>	Tourterelle masquée	+	+	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	+	+	+
		<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	+	+	+
		<i>Columba guinea</i>	Pigeon roussard	+	+	+
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Clamator jacobinus</i>	Coucou jacobin		+	
		<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal		+	+
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	+		+
Galliformes	Phasianidae	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin à double éperon	+	+	+
Musophagiformes	Musophagidae	<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris			+
	Alaudidea	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	+	+	+
Otidiformes	Otididae	<i>Lissotis melanogaster</i>	Outarde à ventre noir	+		+
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie		+	+
	Estrildidae	<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal	+	+	+
		<i>Estrilda caerulescens</i>	Astrild queue de vinaigre			+
		<i>Uraeginthus bengalus</i>	Cordonbleu à joues rouges	+	+	+
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	+		
	Laniidae	<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune			+
		<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	+	+	+
Malaconotidae	<i>Laniarius</i>	Gonolek de		+	+	

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1	T2	T3	
		<i>barbarus</i>	barbarie				
		<i>Tchagra senegalus</i>	Tchagra à tête noire			+	
	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	+			
	Muscicapidae	<i>Cercotrichas podobe</i>	Agrobate podobé	+		+	
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux		+		
		<i>Myrmecocichla aethiops</i>	Traquet brun	+	+	+	
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique		+		
	Ploceidae	<i>Bubalornis albirostris</i>	Alecto à bec blanc	+	+	+	
		<i>Euplectes hordeaceus</i>	Euplecte monseigneur	+	+	+	
		<i>Quelea quelea</i>	Travailleur à bec rouge		+	+	
		<i>Lophoceros nasutus</i>	Calao à bec noir		+	+	
		<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme		+		
		<i>Ploceus luteolus</i>	Tisserin minule		+	+	
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins		+	+	
	Sturnidae	<i>Lamprotornis caudatus</i>	Choucador à longue queue		+	+	
		<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	Choucador à oreillons bleus	+	+	+	
		<i>Lamprotornis pulcher</i>	Choucador à ventre roux	+	+	+	
	Viduidae	<i>Vidua chalybeata</i>	Combassou du Sénégal		+	+	
	Pélécaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	+	+	+
	Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier		+	+
<i>Poicephalus senegalus</i>			Perroquet youyou		+	+	

Tableau 171 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Thiès

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T 1	T 2	T 3	T 4
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc			+	
		<i>Melierax metabates</i>	Autour sombre		+	+	
		<i>Milvus parasitus</i>	Milan à bec jaune	+	+	+	+
		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	+	+	+	+
	Gyps africanus	Vautour africain	+	+	+		
	Pandionidea	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur			+	
Anseriformes	Anatidea	<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf				+
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Martinet noir				+
		<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmes	+	+	+	+
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Calao à bec rouge		+	+	+
		<i>Lophoceros nasutus /Tockus nasutus</i>	Calao à bec noir		+		+
	Phoeniculidae	<i>Phoeniculus purpureus</i>	Irrisor moqueur		+	+	
	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	+	+		+
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Œdicnème criard	+	+		+
		<i>Burhinus senegalensis</i>	Œdicnème du Sénégal		+		+
	Charadriidae	<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné			+	+
		<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à tête noire	+	+		+
		<i>Vanellus senegallus</i>	Vanneau du Sénégal		+	+	
	recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	+	+		+
	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur		+		+
Coliiformes	Coliidae	<i>Urocolius macrourus</i>	Coliou huppé	+			

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T 1	T 2	T 3	T 4
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Halcyon senegalensis</i>	Martin-chasseur de Sénégal	+		+	+
	Coraciidae	<i>Coracias naevius</i>	Rollier varié		+		+
		<i>Eurystomus glaucurus</i>	Rolle violet			+	+
		<i>Coracias abyssinicus</i>	Rollier d'Abyssinie	+	+		+
	Meropidae	<i>Merops pusillus</i>	Guêpier nain	+	+	+	+
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Tourterelle à collier	+	+	+	+
		<i>Oena capensis</i>	Tourterelle masquée	+	+	+	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	+	+	+	+
		<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	+	+	+	+
		<i>Columba guinea</i>	Pigeon roussard	+	+	+	+
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Clamator jacobinus</i>	Coucou jacobin		+		
		<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal		+	+	+
Galliformes	Phasianidae	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin à double éperon	+	+		
Musophagiformes	Musophagidae	<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris			+	+
	Alaudidea	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	+	+		
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	+	+	+	+
		<i>Ptilostomus afer</i>	Piapiac africain		+		
	Estrildidae	<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal	+	+		+
		<i>Estrilda caerulescens</i>	Astrild queue de vinaigre		+	+	+
		<i>Uraeginthus bengalus</i>	Cordonbleu à joues rouges		+	+	+
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	+	+	+	+
	Laniidae	<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune		+	+	+
Malaconotidae	<i>Laniarius barbarus</i>	Gonolek de barbarie		+	+	+	

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T 1	T 2	T 3	T 4
	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline		+		+
		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise			+	+
	Muscicapidae	<i>Cercotrichas podobe</i>	Agrobate podobé	+			
		<i>Myrmecocichla aethiops</i>	Traquet brun		+	+	+
	Nectariniidae	<i>Hedydipna platura</i>	Souimanga pygmée		+		+
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	+	+		
		<i>Petronia dentata/gymnoris dentata</i>	Petit moineau		+	+	
	Ploceidae	<i>Bubalornis albirostris</i>	Alecto à bec blanc	+	+		+
		<i>Euplectes hordeaceus</i>	Euplecte monseigneur	+	+	+	
		<i>Quelea quelea</i>	Travailleur à bec rouge		+	+	+
		<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme		+	+	+
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins		+	+	
	Sturnidae	<i>Lamprotornis caudatus</i>	Choucador à longue queue	+	+	+	+
		<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	Choucador à oreillons bleus	+	+		+
		<i>Lamprotornis pulcher</i>	Choucador à ventre roux	+	+	+	
	Viduidae	<i>Vidua chalybeata</i>	Combassou du Sénégal		+	+	+
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	+	+	+	+
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier		+	+	+
		<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou			+	
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain		+	+	
		<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran		+	+	+

Tableau 172 : Position systématique des différentes espèces d'oiseaux identifiées et leur présence sur chaque tronçon de la région de Thiès

ORDRE	FAMILLE	NOMS Scientifiques	NOMS Français	T1
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Melierax metabates</i>	Autour sombre	+
		<i>Milvus parasitus</i>	Milan à bec jaune	+
		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	+
	Pandionidea	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbuzard pêcheur	+
Anseriformes	Anatidea	<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf	+
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	+
		<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmes	+
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Calao à bec rouge	+
		<i>Lophoceros nasutus /Tockus nasutus</i>	Calao à bec noir	+
	Phoeniculidae	<i>Phoeniculus purpureus</i>	Irrisor moqueur	+
	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	+
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus climacurus</i>	Engoulevent à longue queue	+
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Œdicnème criard	+
	Charadriidae	<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné	+
		<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à tête noire	+
		<i>Vanellus senegallus</i>	Vanneau du Sénégal	+
	Laridea	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	+
	Recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	+
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Halcyon senegalensis</i>	Martin-chasseur de Sénégal	+
	Coraciidae	<i>Coracias naevius</i>	Rollier varié	+
		<i>Coracias abyssinicus</i>	Rollier d'Abyssinie	+
	Meropidae	<i>Merops pusillus</i>	Guêpier nain	+
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Tourterelle à collier	+

		<i>Oena capensis</i>	Tourterelle masquée	+
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	+
		<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	+
		<i>Columba guinea</i>	Pigeon roussard	+
Galliformes	Phasianidae	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin à double éperon	+
Musophagiformes	Musophagidae	<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	+
	Alaudidea	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	+
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	+
	Estrildidae	<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal	+
	Laniidae	<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune	+
	Malaconotidae	<i>Laniarius barbarus</i>	Gonolek de barbarie	+
		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	+
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	
	Nectariniidae	<i>Hedydipna platura</i>	Souimanga pygmée	+
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	+
		<i>Petronia dentata/ gymnoris dentata</i>	Petit moineau	+
	Ploceidae	<i>Bubalornis albirostris</i>	Alecto à bec blanc	+
		<i>Euplectes hordeaceus</i>	Euplecte monseigneur	+
		<i>Quelea quelea</i>	Travailleur à bec rouge	+
		<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme	+
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins	+
	Sturnidae	<i>Lamprotornis caudatus</i>	Choucador à longue queue	+
<i>Lamprotornis chalybaeus</i>		Choucador à oreillons bleus	+	
<i>Lamprotornis</i>		Choucador à ventre	+	

		<i>pulcher</i>	roux	
	Viduidae	<i>Vidua chalybeata</i>	Combassou du Sénégal	+
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	+
		<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	+
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	+
		<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	+

Tableau 173 : Position systématique, statuts migratoire et de protection des espèces d’oiseaux rencontrées le long des tronçons de l’autoroute.

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
Accipitriformes	Accipitridae	<i>Elanus caeruleus</i>	Elanion blanc	LC ¹²	II ¹³				
		<i>Melierax metabates</i>	Autour sombre	LC	II		X		
		<i>Milvus parasitus</i>	Milan à bec jaune	LC		IP ¹⁴	X	X	
		<i>Milvus migrans</i>	Milan noir	LC	II	IP			X
		<i>Necrosyrtes monachus</i>	Vautour charognard	CR ¹⁵	II	IP	X		
		<i>Gyps africanus</i>	Vautour africain	CR	II	IP	X		
	<i>Gyps rueppelli</i>	Vautour de Rüppell	CR	II	IP	X	X		
	Pandionidea	<i>Pandion haliaetus</i>	Balbusard pêcheur	LC	II	IP	X		X
Anseriformes	Anatidea	<i>Anas clypeata</i>	Canard souchet	LC	III ¹⁶				X
		<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'Eté	LC	III				X
		<i>Dendrocygna bicolor</i>	Dendrocygne	LC			X		

9 S : Sédentaire

10 M : Migratrice intra africaine

11 P : Migratrice Paléarctique

12 LC : Préoccupation mineure

13 II : Annexe II

14 IP : Intégralement protégée

15 CR : Danger critique

16 III : Annexe III

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
			fauve						
		<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf	LC			X	X	
		<i>Plectropterus gambensis</i>	Oie-armée de Gambie	LC		PP			
		<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Canard à bosse	LC	II			X	
Apodiformes	Apodidae	<i>Apus apus</i>	Martinet noir	LC					X
		<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmes	LC			X		
Bucerotiformes	Bucerotidae	<i>Tockus erythrorhynchus</i>	Calao à bec rouge	LC		IP	X		
		<i>Lophoceros nasutus</i> <i>Tockus nasutus</i>	Calao à bec noir	LC		IP	X		
	Phoeniculidae	<i>Phoeniculus purpureus</i>	Irrisor moqueur	LC					
	Upupidae	<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée	LC			X	X	X
Caprimulgiformes	Caprimulgidae	<i>Caprimulgus climacurus</i>	Engoulevent à longue queue	LC					
Charadriiformes	Burhinidae	<i>Burhinus oedicephalus</i>	Œdicnème criard	LC					
		<i>Burhinus senegalensis</i>	Œdicnème du Sénégal	LC			X	X	
		<i>Charadrius alexandrinus</i>	Gravelot à collier interrompu	LC			X		X
		<i>Charadrius hiaticula</i>	Grand gravelot	LC					x

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
	Charadriidae	<i>Charadrius pecuarius</i>	Gravelot pâtre	LC			X	X	
		<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné	LC			X		
		<i>Vanellus tectus</i>	Vanneau à tête noire	LC			X		
		<i>Vanellus senegallus</i>	Vanneau du Sénégal	LC			X	X	
	Glareolidae	<i>Glareola pratincola</i>	Glaréole à collier	LC			X	X	X
	Laridea	<i>Chlidonias niger</i>	Guifette noire	LC					X
		<i>Gelochelidon nilotica</i>	Sterne hansel	LC		IP			X
		<i>Larus fuscus</i>	Geoland brun	LC		IP			X
	recurvirostridae	<i>Himantopus himantopus</i>	Echasse blanche	LC			X		X
		<i>Recurvirostra avosetta</i>	Avocette élégante	LC					X
	Scolopacidae	<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur	LC					X
		<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette	LC					X
		<i>Arenaria interpres</i>	Tournepierrre à collier	LC					X
		<i>Calidris alba</i>	Bécasseau sanderling	LC					X
		<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	LC					X

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
		<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire	NT ¹⁷					X
		<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain	LC					X
		<i>Tringa totanus</i>	Chevalier gambette	LC					X
Coliiformes	Coliidae	<i>Urocolius macrourus</i>	Coliou huppé	LC			X		
Coraciiformes	Alcedinidae	<i>Halcyon senegalensis</i>	Martin-chasseur de Sénégal	LC			X	X	
	Coraciidae	<i>Coracias naevius</i>	Rollier varié	LC			X	X	
		<i>Eurystomus glaucurus</i>	Rolle violet	LC					X
		<i>Coracias abyssinicus</i>	Rollier d'Abyssinie	LC					X
	Meropidae	<i>Merops pusillus</i>	Guêpier nain	LC			X		
Columbiformes	Columbidae	<i>Streptopelia semitorquata</i>	Tourterelle à collier	LC			X		
		<i>Oena capensis</i>	Tourterelle masquée	LC	III		X	X	
		<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée	LC			X		
		<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse	LC			X	X	
		<i>Columba guinea</i>	Pigeon roussard	LC	III		X		
Cuculiformes	Cuculidae	<i>Clamator jacobinus</i>	Coucou jacobin	LC				M	

17 NT : Quasi menacée

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
		<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal	LC			X		
Falconiformes	Falconidae	<i>Falco pelegrinoides</i>	Faucon de barbarie	NE	I	IP			X
		<i>Falco tinnunculus</i>	Faucon crécerelle	LC	II	IP	X		X
Galliformes	Phasianidae	<i>Francolinus bicalcaratus</i>	Francolin à double éperon	LC			X		
Gruiformes	Gruidae	<i>Balearica pavonina</i>	Grue couronnée	VU	I	IP			
Musophagiformes	Musophagidae	<i>Crinifer piscator</i>	Touraco gris	LC	II		X		
	Alaudidea	<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé	LC			X		
Otidiformes	Otididae	<i>Lissotis melanogaster</i>	Outarde à ventre noir	LC	II	PP			
Passeriformes	Corvidae	<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie	LC			X		
		<i>Ptilostomus afer</i>	Piapiac africain	LC			X		
	Estrildidae	<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal	LC			X		
		<i>Estrilda caerulescens</i>	Astrild queue de vinaigre	LC			X		
		<i>Uraeginthus bengalus</i>	Cordonbleu à joues rouges	LC			X		
	Hirundinidae	<i>Delichon urbicum</i>	Hirondelle de fenêtre	LC					X
	Laniidae	<i>Corvinella corvina</i>	Corvinelle à bec jaune	LC			X		
		<i>Lanius excubitor</i>	Pie-grièche grise	LC			X		
	Malaconotidae	<i>Laniarius barbarus</i>	Gonolek de	LC			X		

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
			barbarie						
		<i>Tchagra senegalus</i>	Tchagra à tête noire	LC			X		
	Motacillidae	<i>Anthus campestris</i>	Pipit rousseline	LC					X
		<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette grise	LC					X
		<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière	LC					X
	Muscicapidae	<i>Cercotrichas podobe</i>	Agrobate podobé	LC			X		
		<i>Oenanthe oenanthe</i>	Traquet motteux	LC					
	Nectariniidae	<i>Hedydipna platura</i>	Souimanga pygmée	LC			X	X	
	Passeridae	<i>Passer domesticus</i>	Moineau domestique	LC			X		
		<i>Petronia dentata/</i> <i>gymnoris dentata</i>	Petit moineau	LC			X	X	
	Ploceidae	<i>Bubalornis albirostris</i>	Alecto à bec blanc	LC			X		
		<i>Euplectes hordeaceus</i>	Euplecte monseigneur	LC			X		
		<i>Quelea quelea</i>	Travailleur à bec rouge	LC					X
		<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme	LC	III		X		
		<i>Ploceus luteolus</i>	Tisserin minule	LC			X		
		<i>Sporopipes frontalis</i>	Sporopipe	LC	III		X		

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
			quadrillé						
	Pycnonotidae	<i>Pycnonotus barbatus</i>	Bulbul des jardins	LC			X		
	Sturnidae	<i>Lamprotornis caudatus</i>	Choucador à longue queue	LC			X		
		<i>Lamprotornis chalybaeus</i>	Choucador à oreillons bleus	LC			X		
		<i>Lamprotornis pulcher</i>	Choucador à ventre roux	LC			X		
	Viduidae	<i>Vidua chalybeata</i>	Combassou du Sénégal	LC			X		
Pelecaniformes	Ardeidae	<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs	LC		IP	X	X	
		<i>Egretta alba</i>	Grande aigrette	LC		IP	X	X	
		<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	LC		IP	X	X	
		<i>Egretta gularis</i>	Aigrette des récifs	LC		IP	X	X	
		<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	LC			X		X
		<i>Ardea melanocephala</i>	Héron melanocephale	LC					X
		<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	LC-					X
		<i>Ardeola ralloides</i>	Héron crabier	LC					X
	Threskiornithidae	<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	LC		IP			X
			Ibis sacré	LC					
Phoenicopteriformes	Phoenicopteridea	<i>Phoenicopus roseus</i>	Flamant rose	LC	II	IP	X		X

ORDRE	FAMILLE	NOMS DES OISEAUX		STATUTS DE PROTECTION			STATUTS MIGRATOIRE		
		NOMS Scientifiques	NOMS Français	UICN	CITES	CODE CHASSE	S ⁹	M ¹⁰	P ¹¹
Psittaciformes	Psittacidae	<i>Psittacula krameri</i>	Perruche à collier	LC			X		
		<i>Poicephalus senegalus</i>	Perroquet youyou	LC	II	PP ¹⁸	X		
Pteroclifformes	Pteroclididae	<i>Pterocles exustus</i>	Ganga à ventre brun	LC			X		
Suliformes	Phalacrocoracidae	<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain	LC			X		
		<i>Phalacrocorax carbo</i>	Grand cormoran	LC					

18 PP : Partiellement protégée

ANNEXES 2

Annexe : Région de Saint Louis – Tronçon 1 et 2- zone restreinte – zone détaillée

1.1 Tronçon 1

1.1.1 Zone restreinte tronçon 1 – région de Saint Louis

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Forte
2	<i>Acassia</i>	<i>seyal</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
3	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Rare
4	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
5	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
6	<i>Calotropis</i>	<i>procera</i>	<i>Apocynacee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
7	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
8	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
9	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
10	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
11	<i>Prosopis</i>	<i>juliflora</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
	<i>Phoenix</i>	<i>dactylifera</i>	<i>Areacacée</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
12	<i>Salvadora</i>	<i>persica</i>	<i>Salvadoracée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
13	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
14	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
15	<i>Celtis</i>	<i>integrifolia</i>	<i>Ulmacée</i>	<i>Intégralement protégée</i>	Rare

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>aristida</i>	<i>mutabilis</i>	<i>Arundinoïdée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Datura</i>	<i>stramonium</i>	<i>Solanacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Ipomea</i>	<i>asarifolia</i>	<i>Convolvulacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>filiformis</i>	<i>Asclepiadacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>faible</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>

<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	Non protégée	Moyenne
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	Non protégée	Forte
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitacee	Non protégée	Faible
<i>Opuntia</i>	<i>tuna</i>	Cactacee	Non protégée	Faible
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Sesbania</i>	<i>pachicarpa</i>	Fabacee	Non protégée	Faible
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabacee	Non protégée	Forte
<i>Salicornia</i>	<i>alcheton</i>	Amaranthacée	Espèce endémique	Moyenne
<i>Spermacoce</i>	<i>phyllocephala</i>	Rubiacée	Espèce endémique	Forte
<i>Abutilon</i>	<i>macropodum</i>	Malvacée	Espèce endémique	rare

1.1.2 Zone détaillée tronçon 1 – région de Saint Louis

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	Mimosacee	Partiellement protégée	forte
2	<i>Acassia</i>	<i>seyal</i>	Mimosacee	Non protégée	faible
3	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	Bombacacee	Partiellement protégée	Faible
4	<i>Azadirachta</i>	<i>indica</i>	Meliacée	Non protégée	rare
5	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	Balanitacee	Non protégée	moyenne
6	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	Capparacée	Non protégée	faible
7	<i>Calotropis</i>	<i>procera</i>	Apocynacee	Non protégée	faible
8	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	Combretacee	Non protégée	faible
9	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	Burseracee	Non protégée	moyenne
10	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	Euphorbiacee	Non protégée	moyenne
11	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	Mimosacee	Partiellement protégée	faible
12	<i>Prosopis</i>	<i>juliflora</i>	Mimosacee	Non protégée	moyenne
13	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	Anacardiacee	Non protégée	rare
14	<i>Salvadora</i>	<i>persica</i>	Salvadoracée	Non protégée	moyenne
15	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	Cesalpiniacee	Partiellement protégée	faible
16	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	Rhamnacee	Partiellement protégée	faible
17	<i>Celtis</i>	<i>integrifolia</i>	Ulmacée		rare

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Abutilon</i>	<i>macropodum</i>	Malvacée	Espèce endémique	
<i>aristida</i>	<i>mutabilis</i>	Arundinoïdée	Non protégée	Faible
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	Fabacée	Non protégée	Forte

<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Cloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Ipomea</i>	<i>asarifolia</i>	<i>Convolvulacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>filiformis</i>	<i>Asclepiadacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>faible</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Opuntia</i>	<i>tuna</i>	<i>Cactacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Sesbania</i>	<i>pachicarpa</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Salicornia</i>	<i>alcheton</i>	<i>Amaranthacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>

1.2 Tronçon 2

1.2.1 Zone restreinte tronçon 2 – région de Saint Louis

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N°	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
Ordre						
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Acassia</i>	<i>senegal</i>	<i>Mimosacée</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
3	<i>Acassia</i>	<i>seyal</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
4	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>				Faible
5	<i>Azadiracta</i>	<i>indica</i>				Faible
6	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
7	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
8	<i>Calotropis</i>	<i>procera</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
9	<i>Cassia</i>	<i>tora</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
10	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>				Faible
11	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
12	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burserece</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
13	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible

14	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
15	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>		moyenne
16	<i>Jatropha</i>	<i>chevaleri</i>		<i>Non protégée</i>		Moyenne
17	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>		<i>Non protégée</i>		Faible
18	<i>Prosopis</i>	<i>juliflora</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
19	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
20	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>		<i>Partiellement protégée</i>		Faible

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>aristida</i>	<i>mutabilis</i>	<i>Arundinoïdée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>faible</i>
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>		<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>		<i>Non protégée</i>	<i>Rare</i>
<i>Euphorbia</i>	<i>hirta</i>		<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Ipomea</i>	<i>asarifolia</i>	<i>Convolvulaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>filiformis</i>	<i>Asclepiadaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>		<i>Non protégée</i>	<i>Rare</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Typha</i>			<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>phyllocephala</i>	<i>Rubiacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>Forte</i>

1.2.2 Zone détaillée tronçon 2 – région de Saint Louis

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Acassia</i>	<i>senegal</i>	<i>Mimosacée</i>	<i>Partiellement</i>		Faible

				<i>protégée</i>		
3	<i>Acassia</i>	<i>seyal</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Non protégée</i>		faible
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
6	<i>Azadirachta</i>	<i>indica</i>	<i>Meliacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
7	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
8	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
9	<i>Cassia</i>	<i>tora</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
10	<i>Celtis</i>	<i>integrifolia</i>	<i>Ulmacée</i>	<i>Intégralement protégée</i>		Rare
	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>				Faible
11	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
12	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
13	<i>Eucalyptus</i>	<i>sp</i>	<i>Myrtacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
14	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
16	<i>Jatropha</i>	<i>chevaleri</i>	<i>Euphorbiacée</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
18	<i>Parkinsonia</i>	<i>aculeata</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
19	<i>Prosopis</i>	<i>juliflora</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
20	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
21	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	Images	ABONDANCE
<i>aristida</i>	<i>mutabilis</i>	<i>Arundinoïdée</i>			<i>Faible</i>
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>			<i>Forte</i>
<i>Boreiria</i>	<i>verticilata</i>				<i>Faible</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>	<i>Poacée</i>			<i>Forte</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>			<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Ipomea</i>	<i>asarifolia</i>	<i>Convolvulacee</i>			<i>Faible</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>filiformis</i>	<i>Asclepiadacee</i>			<i>Faible</i>

<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>			Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>			Faible
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>			Moyenne
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>			Rare
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>			moyenne
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>				Faible
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
<i>Salicornia</i>	<i>alcheton</i>	<i>Amaranthacée</i>	Espèce endémique		Faible
<i>Spermacoce</i>	<i>phyllocephala</i>	<i>Rubiacée</i>	Espèce endémique		Forte
<i>Walteria</i>	<i>indica</i>				Faible
<i>Tribulus</i>	<i>terrestris</i>	<i>Dagou ganar</i>			Faible

Annexe 2 : Région de Louga – Tronçon 1 ; 2 ; 3 - zone restreinte – zone détaillée

1.3 Tronçon 1

1.3.1 Zone restreinte tronçon 1 – région de Louga

2.1.1.1 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare
3	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>				Moyenne
4	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
5	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		faible
6	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretum</i>			Moyenne
7	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
8	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
9	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non</i>		Faible

				<i>protégée</i>		
10	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
11	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
12	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
13	<i>Jatropha</i>	<i>chevaleri</i>	<i>Euphorbiacée</i>			Rare
14	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
15	<i>Prosopis</i>	<i>juliflora</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
16	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
18	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
19	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
20	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

1.3.1.1 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	Images	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>				<i>Forte</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Faible</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>		<i>faible</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>faible</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Moyenne</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Rare</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non</i>		<i>Forte</i>

			protégée		
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiaceae</i>	Non protégée		Forte

1.3.2 Zone détaillée tronçon 1 – région de Louga

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosaceae</i>	Partiellement protégée		Forte
2	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacaceae</i>	Partiellement protégée		Rare
3	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
4	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitaceae</i>	Non protégée		Moyenne
5	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	Non protégée		faible
6	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
7	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretaceae</i>	Non protégée		Faible
8	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseraceae</i>	Non protégée		Moyenne
9	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Non protégée		Faible
10	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosaceae</i>	Partiellement protégée		Faible
11	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
12	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
13	<i>Jatropha</i>	<i>chevaleri</i>	<i>Euphorbiacée</i>			Rare
14	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
15	<i>Pliostigma</i>	<i>reticulata</i>	<i>Combretacé</i>			Rare
16	<i>Prosopis</i>	<i>juliflora</i>	<i>Mimosaceae</i>	Non protégée		Moyenne
17	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiaceae</i>	Non protégée		Rare
18	<i>Salvadora</i>	<i>persica</i>	<i>Salvadoracée</i>	Non protégée		Moyenne
19	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniaceae</i>	Partiellement protégée		Faible
20	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
21	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnaceae</i>	Partiellement protégée		Rare

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES	FAMILLES	STATUTS	Images	ABONDANCE
---------	----------	---------	--------	-----------

<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>				<i>Forte</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Faible</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>		<i>faible</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>faible</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Moyenne</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Rare</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacée</i>	<i>Non protégée</i>		<i>Forte</i>

1.4 Tronçon 2

2.2.1 Zone restreinte tronçon 2 – région de Louga

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	<i>Forte</i>
2	<i>Acassia</i>	<i>ataxacanta</i>	<i>Mimosacee</i>		<i>Rare</i>
3	<i>Acassia</i>	<i>senegal</i>	<i>Mimosacee</i>		<i>Rare</i>
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	<i>Moyenne</i>
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>			<i>Rare</i>
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>			<i>Rare</i>
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>			<i>Rare</i>
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>		<i>Moyenne</i>
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>			<i>faible</i>
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>

12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>			Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>		Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>		Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>		Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>			Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>			Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>			Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>		Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>			Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>		Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>			Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>		Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Rare

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Rare</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticillata</i>	<i>Rubiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.4.1 Zone détaillée tronçon 2 – région de Louga

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Acassia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acassia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

Cette flore est complétée par le *Borassus aethiopium* au niveau de la partie élargie (980 – 001).

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	Fabacée	Non protégée	moyenne
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			Moyenne
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	Poacée	Non protégée	Faible
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			Forte
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	Poacée	Espèce endémique	moyenne
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			Rare
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	Tiliacée	Non protégée	Faible
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	Poacée	Non protégée	moyenne
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Fabacee	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Apocynacée	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	Non protégée	faible
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	Non protégée	moyenne
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitacee	Non protégée	Faible
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabacee	Non protégée	Forte
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	Rubiacee	Non protégée	Forte
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			Forte
<i>tribulus</i>	<i>terrestris</i>			

1.5 Tronçon 3

2.2.1 Zone restreinte tronçon 3 – région de Loua

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	Partiellement protégée	Forte
2	<i>Acassia</i>	<i>ataxacanta</i>	<i>Mimosacee</i>		Rare
3	<i>Acassia</i>	<i>senegal</i>	<i>Mimosacee</i>		Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	Partiellement protégée	Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>			Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>			Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>			Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>		Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	Non protégée	Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>			faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	Non protégée	Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>			Rare

13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>		Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>		Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>		Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>			Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>			Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>			Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>		Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>			Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>		Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>			Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>		Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Rare

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Rare</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.1.1 Zone détaillée tronçon 3 – région de Louga

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acassia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Forte
2	<i>Acassia</i>	<i>ataxacanta</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
3	<i>Acassia</i>	<i>senegal</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>		<i>Non protégée</i>	faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>		<i>Partiellement protégée</i>	Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobala</i>	<i>Non</i>	Rare

			<i>nacée</i>	<i>protégée</i>	
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>		Non protégée	Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	Combretacé	Non protégée	Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	Anacardiacee	Partiellement protégée	Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>		Non protégée	Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	Cesalpiniacee	Partiellement protégée	Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	Combretacée	Non protégée	Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	Rhamnacee	Partiellement protégée	Rare

Cette flore est complétée par le *Borassus aethiopicum* au niveau de la partie élargie (980 – 001).

Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	Fabacée	Non protégée	moyenne
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>		Non protégée	Moyenne
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	Poacée	Non protégée	Faible
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>		Non protégée	Forte
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	Poacée	Espèce endémique	moyenne
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>		Non protégée	Rare
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	Tiliacée	Non protégée	Faible
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	Poacée	Non protégée	moyenne
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Fabacee	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Apocynacée	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	Non protégée	faible
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	Non protégée	moyenne
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitacee	Non protégée	Faible
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabacee	Non protégée	Forte
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	Rubiacee	Non protégée	Forte
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			Forte

Annexe 3 : Région de Saint Thiès – Tronçon 1 ; 2 ; 3 ; 4 - zone restreinte – zone détaillée
Tronçon 1

Zone restreinte tronçon 1 – région de Thiès

1.1.1.1 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N°	Espèces	Familles	Statut	Abondanc
----	---------	----------	--------	----------

Ordre					e
1	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
2	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
3	<i>Acacia</i>	<i>holosericea</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
6	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
7	<i>Aphania</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
8	<i>Azadirachta</i>	<i>indica</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
10	<i>Bauhinia</i>	<i>reticulata</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
11	<i>Borassus</i>	<i>aethiopium</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
12	<i>Cassia</i>	<i>obtusifolia</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Forte
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
16	<i>Crataeva</i>	<i>religiosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
17	<i>Detarium</i>	<i>microcarpum</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
18	<i>Dichrostachys</i>	<i>glomerata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
19	<i>Diospyros</i>	<i>mespiliformis</i>			Rare
20	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
21	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
22	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
23	<i>Ficus</i>	<i>platyhylla</i>	<i>Moracée</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
24	<i>Gardenia</i>	<i>triacanta</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
25	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Forte
26	<i>Heeria</i>	<i>insignis</i>		<i>Non protégée</i>	Moyenne
27	<i>Hexalobus</i>	<i>monopetalus</i>		<i>Non protégée</i>	faible
28	<i>indigofera</i>	<i>tinctoria</i>		<i>Non protégée</i>	Moyenne
29	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	moyenne
30	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>	<i>Non protégée</i>	faible
31	<i>Piliostigma</i>	<i>reticulata</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
32	<i>Pterocarpus</i>	<i>erinaceus</i>		<i>Partiellement protégée</i>	Rare
33	<i>Securidaca</i>	<i>longipedonculata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
34	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
35	<i>Strichnos</i>	<i>spinosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
36	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
37	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne

38	<i>Vitex</i>	<i>madiensis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
39	<i>Voacanga</i>	<i>africana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare

1.5.1.1 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	Fabacée	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	Poacée	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	Poacée	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	Tiliacée	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	Poacée	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	Poacée	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Poacée	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Fabacee	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Apocynacée	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	<i>Non protégée</i>	<i>faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitacee	<i>Non protégée</i>	<i>Rare</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabacee	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	Rubiacee	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.5.2 Zone détaillée

1.5.2.1 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>	<i>Mimosacee</i>		Faible
2	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
3	<i>Acacia</i>	<i>holosericea</i>	<i>Mimosacee</i>		Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
6	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
7	<i>Azadirachta</i>	<i>indica</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
8	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
11	<i>Borassus</i>	<i>aethiopium</i>		<i>Partiellement protégée</i>	Faible
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>		<i>Non protégée</i>	Faible

13	<i>Cassia</i>	<i>obtusifolia</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
14	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Forte
15	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
16	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
17	<i>Crataeva</i>	<i>religiosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
18	<i>Detarium</i>	<i>microcarpum</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
19	<i>Dichrostachys</i>	<i>glomerata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
20	<i>Diospyros</i>	<i>mespiliformis</i>		<i>Intégralement protégée</i>	Rare
21	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
22	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
23	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
24	<i>Gardenia</i>	<i>triacanta</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
25	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Forte
26	<i>Heeria</i>	<i>insignis</i>		<i>Non protégée</i>	Moyenne
27	<i>Hexalobus</i>	<i>monopetalus</i>		<i>Non protégée</i>	faible
28	<i>indigofera</i>	<i>tinctoria</i>		<i>Non protégée</i>	moyenne
29	<i>Jatropha</i>	<i>chevaleri</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
30	<i>Lanea</i>	<i>acida</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
31	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	moyenne
32	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>	<i>Non protégée</i>	faible
33	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>		<i>Non protégée</i>	faible
34	<i>Piliostigma</i>	<i>reticulata</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
35	<i>Strychnos</i>	<i>spinosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
36	<i>Pterocarpus</i>	<i>erinaceus</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
37	<i>Securidaca</i>	<i>longipedunculata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
38	<i>sterculia</i>	<i>setigera</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
39	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
40	<i>Strichnos</i>	<i>spinosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
41	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
42	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
43	<i>Vitex</i>	<i>madiensis</i>			Rare
44	<i>Voacanga</i>	<i>africana</i>			Rare

Cette liste est complétée par d'autres espèces trouvées au niveau des bretelles :

- **Bretelle** 067 – 069 : *Manguifera indica* ; *Eucalyptus sp* ; *Terminalia mentalis* ; *Delonix regia* ; *Carica papaya* ; *Prosopis juliflora* ; *Moringa oleifera*
- **Bretelle** 071 – 076 : *Sterculia setigera*.
- **Bretelle** 088 – 087 : aucune nouvelle espèce ;
- **Bretelle** 095 – 096 : *Ficus glumosa* ; *Lanea acida*.

1.5.2.2 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES	FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
---------	----------	---------	-----------

<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.1 Tronçon 2

1.1.1 Zone restreinte

1.5.2.3 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>holocericea</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
2	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
3	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
4	<i>Aphania</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
5	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
6	<i>Borassus</i>	<i>aethiopium</i>		<i>Partiellement protégée</i>	Faible
7	<i>Cadaba</i>	<i>farinosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
8	<i>Calotropis</i>	<i>procera</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
10	<i>Cassia</i>	<i>tora</i>		<i>Non protégée</i>	Moyenne
11	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
12	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
13	<i>Dychrostachys</i>	<i>glomerata</i>		<i>Non protégée</i>	Moyenne
14	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
15	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>		<i>Partiellement protégée</i>	Faible
16	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
17	<i>Heeria</i>	<i>insignis</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
18	<i>Hexalobus</i>	<i>monopetalus</i>		<i>Non protégée</i>	Rare

19	<i>Manguifera</i>	<i>indica</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
20	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
21	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
22	<i>Piliostigma</i>	<i>reticulata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
23	<i>Pterocarpus</i>	<i>erinaceus</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
24	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
25	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Rare
26	<i>Securidaca</i>	<i>longipedunculata</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
29	<i>Ximenia</i>	<i>americana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
31	<i>Vitex</i>	<i>doniana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
32	<i>Voacanga</i>	<i>africana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare

1.5.2.4 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.1.2 Zone détaillée

Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces	Familles	Statut	Abondance
-------------	---------	----------	--------	-----------

1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Rare
2	<i>Acacia</i>	<i>holocericea</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
3	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
4	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
5	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
6	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
7	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>		<i>Non protégée</i>	faible
8	<i>Borassus</i>	<i>aethiopium</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
10	<i>Cadaba</i>	<i>farinosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
11	<i>Calotropis</i>	<i>procera</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
12	<i>Cassia</i>	<i>tora</i>		<i>Non protégée</i>	Moyenne
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseraceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
16	<i>Dychrostachys</i>	<i>glomerata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
17	<i>Eucalyptus</i>	<i>sp</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
18	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
19	<i>Ficus</i>	<i>platiphylla</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
20	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>		<i>Non protégée</i>	
21	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
22	<i>Heeria</i>	<i>insignis</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
23	<i>Hexalobus</i>	<i>monopetalus</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
24	<i>Manguifera</i>	<i>indica</i>		<i>Non protégée</i>	
25	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
26	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>		<i>Non protégée</i>	
27	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
28	<i>Piliostigma</i>	<i>reticulata</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
29	<i>Pterocarpus</i>	<i>erinaceus</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
30	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>	<i>Non protégée</i>	Faible
31	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiaceae</i>	<i>Non protégée</i>	Rare
32	<i>Securidaca</i>	<i>longipedunculata</i>		<i>Non protégée</i>	Faible
33	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
	<i>Spondias</i>	<i>monbin</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
34	<i>Strychnos</i>	<i>spinosa</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
35	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Faible
36	<i>Ximenia</i>	<i>americana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
37	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnaceae</i>	<i>Partiellement protégée</i>	Moyenne
38	<i>Vitex</i>	<i>doniana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare
39	<i>Voacanga</i>	<i>africana</i>		<i>Non protégée</i>	Rare

Cette liste est complétée par d'autres espèces trouvées au niveau des bretelles :

- Bretelle 119 – 122 : Parc à *Acacia radiana* ;
- Bretelle 126 – 127 : *Moringa oleifera* ; *Indigofera tinctora* ; *Acacia radiana* ;
- Bretelle 130 – 134 : *Albizia lebbek*.

1.5.2.5 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	Fabacée	Non protégée	moyenne
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			Moyenne
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	Poacée	Non protégée	Faible
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			Forte
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	Poacée	Espèce endémique	moyenne
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			Rare
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	Tiliacée	Non protégée	Faible
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	Poacée	Non protégée	Moyenne
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Fabacee	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Apocynacée	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	Non protégée	Faible
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	Non protégée	Moyenne
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitacee	Non protégée	Faible
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabacee	Non protégée	Forte
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	Rubiacée	Non protégée	Forte
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			Forte

1.2 Tronçon 3

1.2.1 Zone restreinte

1.5.2.6 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	Partiellement protégée		Forte
2	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	Partiellement protégée		Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	Non protégée		Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	Non protégée		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinsum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne

14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

1.5.2.7 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>

<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.2.2 Zone détaillée

1.5.2.8 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare

28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

1.5.2.9 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.3 Tronçon 4

1.3.1 Zone restreinte

1.5.2.10 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non</i>		Moyenne

				<i>protégée</i>		
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

1.5.2.11 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>

<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

1.3.2 Zone détaillée

1.5.2.12 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Forte
2	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare

24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	Combretacé			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	Anacardiacee	Non protégée		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	Cesalpiniacee	Partiellement protégée		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	Combretacée			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	Rhamnacee	Partiellement protégée		Rare

1.5.2.13 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	Fabacée	Non protégée	moyenne
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			Moyenne
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	Poacée	Non protégée	Faible
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			Forte
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	Poacée	Espèce endémique	moyenne
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			Rare
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	Tiliacée	Non protégée	Faible
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	Poacée	Non protégée	Moyenne
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Fabacee	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Apocynacée	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	Non protégée	Faible
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	Non protégée	Moyenne
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitacee	Non protégée	Faible
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabacee	Non protégée	Forte
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	Rubiacee	Non protégée	Forte
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			Forte

II. REGION DE DAKAR

1.5.2.14 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	Mimosacee	Partiellement protégée		Forte
2	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	Bombacacee	Partiellement protégée		Moyenne

5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretacee</i>	<i>Non protégée</i>		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseracee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare
21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacé</i>			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

1.5.2.15 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>

<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	Poacée	Non protégée	Moyenne
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	Fabaceae	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	Apocynacée	Non protégée	Moyenne
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	Apocynacée	Non protégée	Faible
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	Convolvulacée	Non protégée	Moyenne
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	cucurbitaceae	Non protégée	Faible
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	Poacée	Non protégée	Forte
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	Fabaceae	Non protégée	Forte
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	Rubiaceae	Non protégée	Forte
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			Forte

Zone détaillée

1.1.1.2 Espèces arborées, arbustives recensées, leur statut et leur abondance

N° Ordre	Espèces		Familles	Statut	Photo	Abondance
1	<i>Acacia</i>	<i>raddiana</i>	<i>Mimosaceae</i>	Partiellement protégée		Forte
2	<i>Acacia</i>	<i>ataxacanta</i>				
3	<i>Acacia</i>	<i>senegal</i>				Rare
4	<i>Adansonia</i>	<i>digitata</i>	<i>Bombacaceae</i>	Partiellement protégée		Moyenne
5	<i>Albizia</i>	<i>lebbek</i>				Rare
6	<i>Anacardium</i>	<i>occidentalis</i>				Rare
7	<i>Anogeisus</i>	<i>leiocarpus</i>				Rare
8	<i>Annona</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Annonacée</i>			Moyenne
9	<i>Balanites</i>	<i>aegyptiaca</i>	<i>Balanitaceae</i>	Non protégée		Moyenne
10	<i>Bauhinia</i>	<i>rufescens</i>				faible
11	<i>Boscia</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Capparacée</i>	Non protégée		Moyenne
12	<i>Capparis</i>	<i>tomentosa</i>				Rare
13	<i>Combretum</i>	<i>glutinosum</i>	<i>Combretacée</i>			Moyenne
14	<i>Combretum</i>	<i>paniculatum</i>	<i>Combretaceae</i>	Non protégée		Moyenne
15	<i>Commiphora</i>	<i>africana</i>	<i>Burseraceae</i>	Non protégée		Rare
16	<i>Euphorbia</i>	<i>balsamifera</i>	<i>Euphorbiaceae</i>	Non protégée		Faible
17	<i>Faidherbia</i>	<i>albida</i>	<i>Mimosaceae</i>	Partiellement protégée		Moyenne
18	<i>Ficus</i>	<i>iteophylla</i>	<i>Moracée</i>			Rare
19	<i>Guiera</i>	<i>senegalensis</i>	<i>Combretacée</i>			Forte
20	<i>Grewia</i>	<i>bicolor</i>				Rare

21	<i>Leucena</i>	<i>leucocephala</i>				Rare
22	<i>Maytenus</i>	<i>senegalensis</i>				Rare
23	<i>Neocarya</i>	<i>macrophylla</i>	<i>Chrysobalanacée</i>			Rare
24	<i>Parkia</i>	<i>biglobosa</i>				Rare
25	<i>Piliostigma</i>	<i>thonningi</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
26	<i>Pourpartia</i>	<i>birrea</i>	<i>Anacardiacee</i>	<i>Non protégée</i>		Rare
27	<i>Stereospermum</i>	<i>kunthianum</i>				Rare
28	<i>Tamarindus</i>	<i>indica</i>	<i>Cesalpiniacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Faible
29	<i>Terminalia</i>	<i>mentalis</i>	<i>Combretacée</i>			Rare
30	<i>Ziziphus</i>	<i>mauritiana</i>	<i>Rhamnacee</i>	<i>Partiellement protégée</i>		Rare

1.1.1.3 Espèces herbacées recensées, leur statut et leur abondance

ESPECES		FAMILLES	STATUTS	ABONDANCE
<i>Alysicarpus</i>	<i>ovalifolius</i>	<i>Fabacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>moyenne</i>
<i>Andropogon</i>	<i>gayanus</i>			<i>Moyenne</i>
<i>Brachiaria</i>	<i>sp</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Cenchrus</i>	<i>biflorus</i>			<i>Forte</i>
<i>Chloris</i>	<i>gayana</i>	<i>Poacée</i>	<i>Espèce endémique</i>	<i>moyenne</i>
<i>Cocculus</i>	<i>pendulus</i>			<i>Rare</i>
<i>Corchorus</i>	<i>tridens</i>	<i>Tiliacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Dactyloctenium</i>	<i>egyptium</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Digitaria</i>	<i>longiflora</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Eragrostis</i>	<i>tremula</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Indigofera</i>	<i>tinctoria</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>hastata</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Leptadenia</i>	<i>pirotechnica</i>	<i>Apocynacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Meremia</i>	<i>tridentata</i>	<i>Convolvulacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Moyenne</i>
<i>Momordica</i>	<i>balsamina</i>	<i>cucurbitacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Faible</i>
<i>Penicetum</i>	<i>pedicellatum</i>	<i>Poacée</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Tephrosia</i>	<i>purpurea</i>	<i>Fabacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Spermacoce</i>	<i>verticilata</i>	<i>Rubiacee</i>	<i>Non protégée</i>	<i>Forte</i>
<i>Zornia</i>	<i>glochidiata</i>			<i>Forte</i>

ANNEXE 3

Annexe I : l'air ambiant de la zone du projet

➤ Standards de référence

Les standards d'émissions atmosphériques utilisées sont les suivantes :

- *NS 05-062 Pollution atmosphérique norme de rejets Octobre 2018. -30p*
Remplace la norme n °00001 du Conseil d'Administration de l'Association sénégalaise de Normalisation le 18 février 2005 et prend effet le 18 février 2005
- *1990 Clean Air Act, USA-EPA-NAAQS*
- *Directive de la qualité de l'air de l'Organisation mondiale de la santé - Janvier 2015*

Soulignons que les valeurs de référence utilisées pour les directives de la norme NS-05-062 sont celles relatives à un contexte de qualité de l'air non dégradé.

La notion de pollution en composés totaux, qu'ils soient organiques ou inorganiques n'a aucune signification en termes de risque. Chaque famille de polluant a des effets spécifiques au niveau de l'organisme et les organes ciblés ne sont pas toujours les mêmes. Pour une concentration donnée, l'effet à court et long terme est différent selon la nature chimique du polluant en question. Par conséquent, il est beaucoup plus important de définir des normes par polluant ou famille de polluant afin de dégager les risques de façon parallèle. Dans une même famille chimique, deux polluants donnés peuvent avoir des effets différents et donc il est impératif de définir une norme d'exposition pour chaque polluant selon le degré de risques sanitaires et environnementaux.

Tableau 174 : Standards d'immissions appliqués au cours de l'étude

Polluants	Type de moyenne	Valeur Limite Maximale	
		Directives OMS	NS-05-062 (Sénégal)
COV totaux (en µg/m ³)	Court terme (1 à 3 jours)	--	10 000
Particules <10µm (PM10) (en µg/m ³)	Journalière	50	150
	Annuelle	20	40
Particules <2,5 µm (PM2,5) (en µg/m ³)	Journalière	25	75
	Annuelle	10	25

Tableau 175 : Index de la qualité de l'air pour les PM2.5 et PM10 selon les standards USA, EPA-2013

PM10, 24hr	PM2.5, 24hr	AQI	EPA Term
mg/m ³	mg/m ³		
0 – 0.054	0 – 0.012	0-50	Good
0.055 – 0.154	0.0121 – 0.0354	51-100	Moderate
0.155 – 0.254	0.0355 – 0.0554	101-150	Unhealthy for Sensitive Groups
0.254 – 0.354	0.0555 – 0.1504	151-200	Unhealthy
0.355 – 0.424	0.1505 – 0.2504	201-300	Very Unhealthy
0.421 – 0.600	0.2505 – 0.5004	300-500	Hazardous

Dans la suite de l'étude, les normes les plus contraignantes seront utilisées à des fins de comparaisons avec les concentrations moyennes journalières des polluants étudiés mesurées sur les différents sites de mesure dans la zone du projet.

Les particules ou poussières en suspension sont d'origine naturelle (suspension de sable et de terre) et anthropique liées à l'activité humaine proviennent majoritairement de la combustion des matières fossiles, du transport automobile (gaz d'échappement, usure, frottements...) et d'activités industrielles très diverses (sidérurgies, incinération...). Leur taille et leur composition sont très variables. Les particules sont souvent associées à d'autres polluants tels que le SO₂, HAP (Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques). Les PM₁₀ représentent la catégorie de particules dont le diamètre est inférieur à 10 micromètres (les PM_{2,5}, ou très fines particules, ont un diamètre inférieur à 2,5 micromètres). Sur le plan sanitaire, les PM_{2.5} restent car les plus importants car pouvant atteindre les alvéoles et le sang par la suite pour exercer leur toxicité à différents niveaux de l'organisme.

➤ **Méthodes de mesure**

✓ **Période et conditions de mesure**

Le comportement des polluants atmosphériques locaux (transport et accumulation) est fortement lié aux conditions climatiques (pluviométrie, vent, température, ensoleillement). Dans un souci de représentativité et comparabilité aux normes en vigueur, les mesures de qualité doivent répondre à certains critères bien précis. Il faut au minimum recueillir 75 % de données valides pour chaque pas de mesure (horaire ou journalière). Par conséquent il a été retenu d'obtenir au minimum 18 heures de mesure et au meilleur des cas 24 heures de mesures pour tous les polluants mesurés. Le monitoring se fait exclusivement durant les périodes sans pluies. En cas de pluviométrie il faut obligatoirement observer une période sèche de 48 heures avant de reprendre le monitoring. Dans le cadre de cette étude, une campagne de mesures des polluants particuliers a été organisée à cet effet.

Durant cette période, un maillage a été effectué pour le choix des points de collecte au niveau des récepteurs sensibles de la future autoroute

✓ **Sites de mesure**

Les points de mesures ont été choisis en fonction de la direction des vents dominants au cours de l'année et par rapport à la sensibilité du milieu récepteur ; à la densité des villages et communes traversés par le projet ou situant au niveau des emplacements des postes de péage ou au niveau des bretelles d'accès sur un rayon de 600 m ; aux communes ou villages situant sur une intersection entre la future autoroute et la route bitumée existante.

Tableau 176: Points de mesure de la qualité de l'air ambiant dans la zone d'influence du projet

REGION	SITES DE MESURES	COORDONNEE GEOGRAPHIQUE	ILLUSTRATION
SAINT LOUIS	GANDO	X : 345419 Y : 1765217	

POUNDIOUM

X : 350508 Y : 1762220



DIOUGOP PEUL

X : 352914 Y : 1775720



LOUGA

Keur Modou khari

X : 359719
1730330

Y :



Diokoul

X : 337431 Y : 1700282



Messeré mbaye

X : 347846 Y : 1717420



THIES

Ngakham

X : 318676 Y : 1674699



Selco

X : 304800 Y : 1657597



Gadiaga

X : 279545 Y : 1654497



Khar yalla

X : 269944 Y : 1644752



DAKAR

wayambam

X : 261289 Y : 1639818



✓ **Méthode de quantification des immissions**

La mesure des immissions (résultante des différentes sources de pollution) dans l'air ambiant de la zone du projet a été réalisée à travers un dispositif de mesure constitué de détecteur de particules. Les données recueillies seront comparées aux normes en vigueur après traitement en laboratoire. Étant donné que la durée des mesures s'étend sur 24 heures, les normes journalières évoquées plus haut seront utilisées dans cette analyse.

La mesure des polluants particuliers (PM2.5 et PM10) et des COV totaux a été réalisée par des stations fixes de mesure de la qualité de l'air munies de détecteurs à cellule électrochimique. Afin de mener à bien cette étude, le tout a été réalisé en relation avec des procédures d'assurances et de contrôle qualité.

Les dispositifs de mesure ont été placés à hauteur des voies respiratoire soit à 1.5 m du sol au niveau des deux points de mesure.

Tableau 177 : Matériels de mesures

Emplacement et éléments mesurés	Instrument de mesure	Détail
Suspended Particulate Matter (SPM) and PM2.5  PM10	Maker Model Type, No. Measuring Range	DustMate SKU: 01/DM/DUSTMATE PM1, PM2.5 et PM 10
	Résolution	0,1 µg/m ³
COV totaux 	Maker Model Type, No. Measuring Range	E-instruments SI-AQ COMFORT COV
	Résolution	0,1 à 1 ppm

Dans cette étude les détecteurs utilisés répondent aux exigences de la directive européenne CEM 89/336/CEE se traduisant par la mention CE. Ils satisfont également à la directive 94/9/CEE dite ATEX relatif à leur utilisation en atmosphère explosive avec la mention Ex.

En plus de la détection des particules atmosphériques cet appareil mesure les paramètres météorologiques tel que le vent (direction et vitesse), la température, l'humidité relative, entres autres.

➤ **Présentation des résultats du monitoring**

Une surveillance de la qualité de l'air vise à mesurer la concentration des polluants dans l'air ambiant. Cette concentration s'exprime en unité de masse par unité de volume d'air prélevé ramenée aux conditions normales de température et de pression. Les unités les plus couramment utilisées sont le **microgramme par mètre cube (µg·m⁻³)**, soit le millionième de gramme par mètre cube.

L'analyse des résultats fait appel à différents paramètres statistiques dépendant des choix faits dans les textes réglementaires et permettant d'appréhender les effets de pointe ou les effets chroniques.

Pour le cas des particules en suspension, les normes sont journalières et de ce fait il faudra analyser les concentrations moyennes journalières calculées à partir des concentrations horaires

découlant des mesures enregistrées chaque 60 minute en cour de la journée afin de faire des comparaisons pertinentes sur la moyenne journalière pour les polluants particuliers.

La Moyenne journalière = moyenne arithmétique des valeurs horaires de 0 à 23 heures

Une moyenne journalière est valide si au moins 18 valeurs horaires le sont.

En ce qui concerne les COV totaux, nous sommes dans le cas d'une évaluation sur du court terme (1 à 3 jours) pour une valeur seuil de **10 000 $\mu\text{g}\cdot\text{m}^{-3}$** .

✓ Analyse des conditions météorologiques

Les concentrations de polluants dans l'atmosphère sont dépendantes à la fois de l'intensité de leurs émissions dans l'air et des conditions météorologiques.

La stabilité de l'atmosphère influe sur la distribution verticale des polluants, le vent sur la dispersion horizontale (transport des polluants par le vent), et les précipitations permettent un lessivage de l'atmosphère.

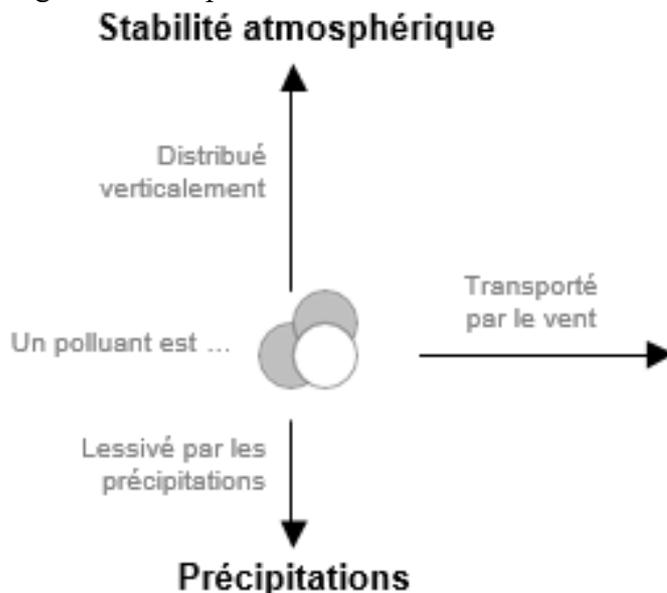


Figure 19 : Schéma de l'évolution d'un polluant dans l'atmosphère

D'autres paramètres météorologiques (température, ensoleillement) peuvent aussi influencer sur la transformation chimique des polluants (oxydation des COV et cas de la pollution photochimique à l'ozone pendant l'été).

Le vent permet la dispersion horizontale des polluants :

- Entre 0 et 1 m/s : la vitesse du vent est trop faible pour que la direction soit significative.
- Entre 1 et 2 m/s : la direction du vent est significative, mais sa force ne génère pas des conditions de dispersion notables.
- Supérieur à 2 m/s : la force du vent devient suffisamment significative pour créer de bonnes conditions de dispersion des polluants atmosphériques.

Au cours de l'étude, la vitesse moyenne du vent est restée la plupart du temps largement supérieure à 2 m/s et par conséquent assez significative pour créer une bonne dispersion des polluants atmosphériques. La direction dominante était dans un premier temps Sud-Ouest mais a évolué en Nord-Ouest voire Nord dans un second temps. Il a fait un temps relativement chaud durant le monitoring avec une forte humidité. Toutes ces conditions jouent un rôle important sur les niveaux des polluants dans l'air ambiant.

Annexe II : l'ambiance sonore de la zone du projet

Tableau 178 : Quelques seuils de repères de bruit

Niveau de bruit db (A)	Considérations
60	Seuil de perturbation intellectuelle à ne pas dépasser dans les bureaux pour un travail de qualité.
70	Seuil de fatigue normale qui se récupère en principe en une nuit.
75	Selon l'OMS, c'est la dose sécuritaire quotidienne de bruit pour une exposition de huit (8) heures.
80	Seuil de fatigue auditive. Surveillance régulière : test audiométrique à effectuer
85	C'est la côte d'alerte, niveau de bruit dangereux pour la santé
90	Il y a danger et risque de surdité.
100	Il y a risque de lésions irréversibles même pour un faible temps d'exposition

Tableau 179 : Niveau de bruit et temps d'exposition

Durée limites d'exposition quotidienne au bruit	
Niveau sonore en db (A)	Durée d'exposition maximale
85	8h
88	4h
91	2h
94	1h
97	30minutes
100	15minutes
103	7,5minutes

➤ Cadre réglementaire

Pour le cadre réglementaire, nous nous sommes intéressés aux textes applicables au site. Les référentiels utilisés sont la réglementation *sénégalaise*, les normes ISO sur le bruit : la norme *EN ISO 9612 relative à la méthode d'expertise utilisée pour la détermination de l'exposition au bruit en milieu de travail*, la norme NF S 31-010 qui traite de la caractérisation et du mesurage des bruits de l'environnement.

Tableau 180 : réglementation sénégalaise en matière de bruit

Références	Contenus pertinents
<i>Article 14</i> du Décret n� 2006-1252 du 15 novembre 2006 relatif aux facteurs physiques d'ambiance	Le niveau d'exposition sonore quotidienne reçu par un travailleur durant toute la durée de sa journée de travail ne doit pas dépasser 85 dB (A).
<i>Article R 84</i> du code de l'Environnement, loi 2001-01 du 15 janvier 2001	Les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser sans exposer l'organisme humain à des conséquences dangereuses sont cinquante-cinq (55) � soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit.
<i>Article 14</i> du Décret n� 2006-1252 du 15 novembre 2006 relatif aux facteurs physiques d'ambiance	S'il n'est pas techniquement possible de réduire le niveau d'exposition sonore quotidienne en dessous de 85 dB (A), l'employeur doit mettre à la disposition des salariés des équipements de protection individuelle adaptés. Il doit s'assurer que ces équipements sont effectivement utilisés.

Rappelons que pour la réglementation sénégalaise, le premier article est applicable au niveau des postes de travail ; en effet, il définit le seuil au-delà duquel le travailleur peut être exposé à des risques. Pour le second article, il définit les niveaux de bruit à ne pas dépasser en limite de propriété, seuils au-delà desquels le voisinage peut ressentir une gêne.

Récepteur	Niveau de bruit en db (A) Jour (07h-22h)	Niveau de bruit en db (A) Nuit (22h-07h)
Poste de travail	85	85
Environnemental	55-60	40

Source : réglementation sénégalaise en matière de bruit

Les directives de la banque mondiale fixent les limites susceptibles de constituer une gêne et à ne pas dépasser en limite de propriété.

Tableau 181 : Niveau de bruit en limite de propriété

Récepteur	Niveau de bruit en db (A) Jour (07h-22h)	Niveau de bruit en db (A) Nuit (22h-07h)
Résidentiel, institutionnel, éducatif	55	45
Industriel, commercial	70	70

Source : Directives Banque Mondiale en Environnement-Hygiène-Sécurité (EHS)

Les limites de bruit de la SFI pour différents environnements de travail sont données dans le tableau ci-après. Selon les directives EHS de la SFI, section 2, aucun employé ne doit être exposé à un niveau de bruit supérieur à 85 dB (A) pendant une durée de plus de 8 heures par jour sans protection auditive. De plus, aucune oreille non protégée ne doit être exposée à un niveau de pression acoustique pic (instantané) supérieur à 140 dB (A).

Tableau 182 : Limites de bruit de la SFI pour divers environnements de travail (dB (A))

Location / Activité	Niveau équivalent $LA_{eq,8h}$	Maximum $LA_{max, rapide}$
Industrie lourde (pas de demande de communication orale)	85	110
Industrie légère (baisse de la demande de communication orale)	50-65	110
Bureaux ouverts, comptoirs de service ou similaires	45-50	-
Bureaux individuels (pas de bruit gênant)	40-45	-
Salles de classe, salles de lecture	35-40	-
Hôpitaux	30-35	40

Source : Directives Banque Mondiale en Environnement-Hygiène-Sécurité (EHS)

Selon les directives EHS de la SFI, avant la mise en œuvre des appareils de protection auditive comme mécanisme de contrôle final, l'utilisation de matériaux d'isolation acoustique, l'isolement de la source de bruit et les autres contrôles techniques doivent être étudiés et mis en œuvre, si possible.

L'Organisation mondiale de la santé recommande qu'une valeur de référence standard pour les niveaux moyens de bruit externe de 55 dB (A) soit appliquée pendant la journée normale afin d'éviter toute interférence significative avec les activités normales des communautés locales. Le niveau de bruit nocturne pertinent est de 45 dB (A). Cette limite vise à protéger

contre les troubles du sommeil. De plus, des niveaux de bruit ambiant ont été spécifiés pour divers environnements indiqués dans le tableau ci-dessous.

Tableau 183 : Valeurs indicatives de l'OMS pour le bruit des environnements spécifiques

Environnement spécifique	Niveau d'environnement sonore LA_{eq} (dB (A))			
	Journée		Nuit	
	Intérieur	Extérieur	Intérieur	Extérieur
Chambres	50	55	-	-
Chambres à coucher	-	-	30	45
Écoles	35	55	-	-

➤ Méthodologie

La méthodologie que nous avons adoptée pour la réalisation de cette étude est la suivante :

- L'identification des points de mesure ;
- Le mesurage au niveau de tous les points de mesure identifiés. Il faut souligner que pour les besoins de la cartographie du bruit, les coordonnées géographiques ont été prises ;
- L'analyse des niveaux sonores par rapport aux référentiels.
- Le mesurage a été réalisé durant un jour ouvrable;
- Analyse des données

✓ Méthodologie de la cartographie du bruit

Pour la réalisation de la cartographie du bruit, la démarche utilisée est la suivante :

Etape 1 : levées GPS des points de mesures ;

Etape 2 : traitement des données ;

Etape 3 : export et numérisation d'un fond d'image ;

Etape 4 : réalisation des cartes proprement dite.

✓ Les levées GPS

Les levées GPS se sont déroulées en même temps que les mesures de bruit, il s'agit de prendre les coordonnées X et Y des points de mesure pour le représenter sur une carte.

✓ Traitement des données

Les données collectées sont d'abord importées dans un logiciel SIG où les points de mesure (en Waypoints) sont convertis en format Shapefile, pour pouvoir ensuite passer au traitement de ces données. Ce traitement consiste à renseigner la table attributaire afin d'étiqueter les entités, bien caler les points à l'aide d'une image satellite, numériser les éléments d'occupation du sol avec cette image qui peut aussi servir de fond de carte. Après cette étape de traitement nous pouvons ainsi procéder à la réalisation de la carte proprement dite.

✓ Le matériel utilisé

Le matériel de levée est composé d'un (01) GPS Garmin.

Le logiciel Arc Gis 10 (fonction Geospatial Analyst) a été utilisé pour réaliser les cartes.

Le sonomètre Cirrus CR 1710 de classe 1, calibré à 93, 7 db (A) installé sur un trépied dressé à 1,5 m du sol. Les mesures sont prises en mode SLOW avec la pondération A.

Figure 1 : Matériels utilisés



Sonomètre cirrus



GPS portable

➤ Conditions de réalisation des mesures

Pour ce qui concerne la méthodologie de mesures, nous nous sommes référés aux normes et textes internationaux du fait que la réglementation sénégalaise ne propose pas des méthodes de mesures.

La référence pour la mesure du bruit environnemental notre est **la norme NF S 31-010** qui traite de la caractérisation et du mesurage des bruits de l'environnement- Méthodes particulières de mesurage et l'arrêté du 23 janvier 1997 relatif à la limitation des bruits émis dans l'environnement par les ICPE.

Cette norme (**NF S 31-010**) fixe deux méthodes de mesure se différenciant par les moyens à mettre en œuvre et par la précision des résultats. La méthode de mesure utilisée dans cette étude est la méthode dite " d'expertise ". Selon cette méthode, les mesurages doivent être organisés de façon à donner une valeur représentative du niveau de bruit qui existe dans la zone. Lorsque le mesurage est effectué sur plusieurs intervalles, le niveau de bruit équivalent global est obtenu par la moyenne pondérée énergétique des valeurs mesurées sur chaque intervalle.

➤ Conditions météorologiques pour le mesurage du bruit environnemental

Les mesures de bruit se sont effectuées dans les conditions suivantes :

- temps bien ensoleillé
- température moyenne : 29°C
- direction et vitesse du vent : O /E ; 5 m/s
- taux d'humidité relative : 72%

➤ Sources de bruit durant la campagne de mesures

Les mesures de bruit se sont effectuées de manières inopinées.

Différentes sources d'émission de bruit sont relevées sur les axes et auprès des récepteurs sensibles notamment :

- Passage des camions gros porteurs ; des véhicules légers autrement dit le trafic routier.
- Diverses activités au niveau du voisinage.

➤ Localisation des points de mesures

- ✓ **Localisations des points de mesures de la zone du projet**

Tableau 7: situation des points de mesure dans la zone du projet

REGION	SITES DE MESURES	COORDONNEE GEOGRAPHIQUE	ILLUSTRATION
SAINT LOUIS	GANDO	X : 345419 Y : 1765217	

POUNDIOUM

X : 350508 Y : 1762220



DIOUGOP PEUL

X : 352914 Y : 1775720



<p>LOUGA</p>	<p>Keur Modou khari</p>	<p>X : 359719 1730330</p>	<p>Y :</p>  A photograph showing a surveyor wearing a high-visibility yellow vest and dark clothing, standing on a sandy surface. The surveyor is operating a total station instrument mounted on a black tripod. In the background, there is a brick building with two windows and a white structure with a dome, possibly a mosque, under a clear blue sky.
---------------------	-------------------------	-------------------------------	--

Diokoul

X : 337431 Y : 1700282



Messeré mbaye

X : 347846 Y : 1717420



THIES

Ngakham

X : 318676 Y : 1674699



Selco

X : 304800
1657597

Y :



Gadiaga

X : 279545 Y : 1654497



	Khar yalla	X : 269944 Y : 1644752	

DAKAR

wayambam

X : 261289 Y : 1639818



ANNEXE 4 : Pv des consultations

PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE LA PREPARATION DE L'EIES ET DU PAR DU PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE DAKAR_THIES_SAINTE-LOUIS

Région : DAKAR

Département : DAKAR

Commune/Village : PLATEAU

Lieu de la rencontre : CHAMBRE DE COMMERCE D'INDUSTRIE ET D'AGRICULTURE

Structure/Acteur rencontré : LE COMITE REGIONAL DE DEVELOPPEMENT

L'an deux mille vingt-et-un, le mercredi 06 octobre, s'est tenue à la Chambre de Commerce d'industrie et d'agriculture de Dakar une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **Comité Régional de Développement** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR_THIES_SAINTE-LOUIS**. La séance a commencé à 10 H 25 Min pour prendre fin à 12 H 20 Min.

Elle a été présidée par Mme TENING FAYE, Adjointe au Gouverneur de Dakar.

Etaient présents à la rencontre **54** participants dont **39** homme(s) et **15** femme(s).

Les échanges se sont déroulés en français (langue officielle) et en wolof (langue nationale).

Contact :

Mme Téning Faye, Adj. Gouverneur de Dakar

77 529 06 01

1. Les points discutés

Plusieurs points ont été abordés avec les parties prenantes à savoir :

- La perception des acteurs/les avantages et enjeux majeurs du projet ;
- Les préoccupations et craintes liées au projet ;
- Les suggestions et attentes des parties prenantes ;
- La réinstallation des personnes et des activités socio-économiques ;

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) perception des acteurs/les avantages et enjeux majeurs du projet; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) suggestions et attentes des parties prenantes; 4) réinstallation des personnes et des activités socio-économiques.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

2. Perception des acteurs par rapport au projet

Les participants au CRD estiment que la construction de l'autoroute Dakar_Thiès_Sainte-Louis est une excellente initiative qui permettra de façon essentielle le désenclavement des localités traversées par l'autoroute. Selon l'AGEROUTE, la réalisation de cette infrastructures a pour objectifs de :

- Favoriser le développement économique, particulièrement l'agriculture, la pêche, le tourisme ;

- Éradiquer la vulnérabilité et lutter contre la pauvreté ;
- Diminuer les inégalités et les disparités en matière d'infrastructures structurantes ;
- Augmenter le capital humain et en améliorer le bien-être social ;
- Développer les échanges entre la capitale administrative et les villes du nord ;
- Permettre aux populations riveraines d'avoir un meilleur accès aux équipements et services sociaux de base ;

3. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les impacts environnementaux et sociaux susceptibles d'être engendrés dans les localités traversées par l'autoroute ;
- Les impacts négatifs du projet sur les activités agricoles et pastorales qui sont très présentes dans la zone du projet ;
- La complexité de la libération des emprises et de l'évaluation des impenses ;
- L'éloignement des casernes de sapeurs-pompiers existantes par rapport au tracé de l'autoroute ;
- La non prévision de points d'accès spécialement réservés aux forces de secourisme et aux forces de l'ordre ;
- La préservation des écosystèmes traversés par l'autoroute ;

4. Recommandations et attentes

Pour une mise en œuvre réussie du projet et une prise en compte adéquate des impacts et risques environnementaux et sociaux, les parties prenantes ont formulé les recommandations ci-après :

- Veiller à l'interconnexion entre l'autoroute et les autres voies de communication comme les routes nationales ;
- Aller vers l'élaboration d'un plan national de transport ;
- Intégrer dans l'interconnexion des routes le souci de minimisation des coûts de transport afin de permettre une meilleure compétitivité-prix des entreprises nationales ;
- Prévoir des ramifications secondaires pour permettre aux populations de certaines zones de jouir d'une mobilité facile ;
- Capitaliser dans le cadre de ce projet l'expérience tirée de l'autoroute Ila Touba ;
- Prévoir plusieurs passages pour maintenir la facilité de circulation des personnes et du bétail ;
- Harmoniser la libération des emprises par l'élaboration d'un "manuel de procédures de libération des emprises" ;
- Partager le tracé avec toutes les parties prenantes du projet ;
- Se rapprocher de la CDREI dans le cadre de l'évaluation des impacts du projet autoroutier ;



Image de la consultation publique à Dakar/Mission de consultation publique avec le Comité Régional de Développement, octobre 2021.

Région : Dakar

Département : Rufisque

Commune : Rufisque

Lieu de la rencontre : bureau du Secrétaire général

Structure/Acteur rencontré : secrétaire générale du conseil départemental de Rufisque

L'an deux mille vingt-et-un, le 23 /06 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec la secrétaire générale du conseil départemental de Rufisque. La séance a commencé à 10h15mn et a pris fin à 11h 45mn.

Elle a été présidée par : Fatoumata Bintou SAMB.

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**

1. Connaissance, avis et perception du projet
2. Préoccupations et craintes liées au projet
3. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
4. Genre, violences et abus sexuels
5. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
6. Personnes et groupes vulnérables
7. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
8. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
9. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
10. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
11. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

- 1. Connaissance et perception du projet**

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Le projet est bénéfique pour le pays et participera au désenclavement des zones traversées.

- 2. Préoccupations et craintes liées au projet**

- Les problèmes de sécurité ;
- Les impacts sociaux sur le foncier, les concessions et les parcelles agricoles ;
- Les impacts sur la mobilité en phase travaux ;
- La lenteur des travaux ;
- La récurrence des conflits fonciers dans le département à l'exemple de Bambilor ;
- Le manque de communication et d'information avant le démarrage des travaux ;
- La problématique de l'assainissement ;

- Les risques de chevauchement entre les travaux de l'Autoroute et le projet piloté par le fonds d'entretien routier autonome qui en collaboration avec le conseil départemental sur la réhabilitation des ponts à Rufisque ;
- La problématique culturelle.

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Le conseil départemental joue le rôle de sensibilisation, d'information et de communication ;
- Le conseil départemental de Rufisque est impliqué dans deux projets à savoir le projet PROMOVILLES et le FARE selon la SG Fatoumata Bintou SAMB ;
- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence.
- Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes peuvent être des démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.
- Le dépôt de courrier est le moyen plus souhaité du conseil départemental pour être d'un projet.
- Les ressources humaines du conseil départemental seront prêtes à être mobiliser pour la mise en œuvre du projet.
- Les VBG sont présentes et sont gérées par le service départemental de la protection sociale.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Le préfet tranche quand il y a conflit et le conseil joue le rôle de relais. Il existe également une justice traditionnelle dans les zones Lébous et ce comité est composé de jaraaf, Ndey dji rew, Imams, du grand serigne Lébou, etc.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités

- Le renforcement de personnel du conseil départemental et des collectivités territoriales ;
- Appui de matériels roulant et informatique

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

La partie prenante attend du projet :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale.
- *Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :
- Sensibiliser et communiquer sur les tenants et les aboutissants du projet ;
- Nommer un point focal pour la sensibilisation et le suivi du projet ;
- Adopter une démarche inclusive et transparente envers toutes les parties prenantes ;
- Mobiliser les parties prenantes et les leaders sociaux connaissant la culture de leur zone surtout Lébous.

Région : Dakar

Département : Rufisque

Commune : Rufisque

Lieu de la rencontre : Salle de réunion de la mairie

Structure/Acteur rencontré : Conseil municipal de Bambilor

L'an deux mille vingt-et-un, le 23 /06 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet de construction de l'autoroute Dakar-Saint Louis avec le conseil municipal. La séance a commencé à 12h05mn et a pris fin à 12h 54mn.

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**
- Connaissance et perception du projet ;
- Craintes et Préoccupations liées au projet ;
- Attentes et recommandations ;
- Le mécanisme de gestion des plaintes
- Renforcement de capacités et Appui.

2. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet CETUD, la partie prenante a estimé que :

- Le projet a une grande importance et vient à son heure.

3. Préoccupations et craintes liées au projet

- La présence importante des activités socioéconomiques dans la zone ;
- Le manque d'aires de stationnement ;
- La proximité des concessions avec la chaussée ;
- Les risques d'accidents en phase travaux ;
- L'existence de mosquée et d'église sur la route qui risquent d'être impactées ;
- Les inondations en période hivernale à cause de l'occupation des pistes d'eau par la route ;
- Les risques de chevauchement de projets entre CETUD et PROMOVILLES.
- La problématique des indemnités surtout dans les zones où les titres de propriété sont ou presque inexistantes.

4. Attentes et recommandations

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Alléger les embouteillages en phase travaux en créant des voies de contournement ;
- Indemniser les PAP avant l'exécution des travaux ;
- Mettre en place des bretelles pour rallier plus facilement les zones riveraines ;
- Sensibiliser les PAP et les autorités territoriales en amont ;
- Prévoir des parkings payants avec des retombées économiques pour la mairie ;
- Prévoir des canalisations pour l'évacuation des eaux pluviales ;
- Aménager les bordures des routes par un reboisement intensif ;
- Employer la main d'œuvre locale ;
- Minimiser les nuisances sonore et atmosphérique ;
- Prévoir des ralentisseurs sur les routes ;
- Construire des voiries secondaires dans la commune ;
- Documents de planification à consulter : le plan de développement communal.

5. Mécanisme de Gestion des Plaintes (y compris les VBG) :

- Il existe dans tous les quartiers un conseil de quartier dirigé par le délégué et assisté des « bajenu gox », des leaders communautaires, des jeunes, des OCB, des imams, etc.
- Ce comité est chargé de la résolution des conflits au niveau communautaire d'abord.
- Les VBG sont souvent récurrentes dans la zone. Le délégué de quartier est chargé, par le biais du conseil de quartier, de la gestion de ces cas.
- Le Maire ou la police sont appelés pour régler les différends en tenant compte de la nature du conflit. Le sous-préfet est aussi associé.

PRISE EN COMPTE DES VBG :

- Sensibiliser les populations ;
- Organiser des caravanes d'information et de communication sur la question ;
- Impliquer toutes les couches sociales dans la résolution des VBG ;

5. Identification de la Partie prenante :

Mission :

- Le conseil municipal joue un rôle important dans la gestion des affaires et des projets et programmes dans la commune ;
- Nous avons des équipes techniques en mesure d'accompagner le projet dans la reconnaissance des sites cibles et dans l'identification des populations possiblement affectées par le projet ;
- Nous servons de relais et sommes en mesure de véhiculer les informations au sein de nos différentes communautés ;

Niveau d'implication :

- Nous sommes toujours consultés dans le cadre des projets de la commune ou bien des projets financés par d'autres organismes.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités

- Former les agents régionaux sur le domaine du transport pour intégrer les plans directeurs routiers ;
- Appui en matériel de transformation, d'un centre commercial en unité de stockage pour l'accompagnement social des femmes ;
- Appui en matériels logistiques (voitures) pour la commune.

Région : Dakar

Département : Rufisque

Commune : Rufisque

Lieu de la rencontre : Salle de réunion de la commune

Structure/Acteur rencontré : Association des Bajenu Gox de Bambilor

L'an deux mille vingt et un, le 18 /06 s'est tenue une rencontre avec les « *bajenu gox* » de Bambilor. La séance a commencé à 11h 05mn et a pris fin à 12 h 19 mn.

Plusieurs questions ont été abordées avec la partie prenante lors de cet entretien, à savoir :

- Connaissance du et perception projet ;
- Craintes et Préoccupations liées au projet ;
- Attentes et recommandations ;
- Renforcement de capacités et Appui.

Photo de la rencontre



1. Connaissance du projet et perception

Interrogé sur son avis concernant le projet CETUD, la partie prenante a estimé que :

- Le projet a une grande importance pour la zone des Niayes.
- Le désenclavement et l'écoulement des produits agricoles de la zone des Niayes.

4. Craintes et préoccupations

Les craintes et préoccupations identifiées par l'acteur sont les suivantes :

- La récurrence des inondations après la construction de routes qui bloquent les zones d'écoulement naturelles des eaux ;
- La problématique des emplois des jeunes locaux ;
- Le manque d'assainissement dans la zone ;
- Les risques d'accidents dus aux inondations ;
- L'enclavement de Ngalam.

5. Attentes et recommandations

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a bien voulu formuler les recommandations ci-dessous :

- Prévoir Ngalam dans le désenclavement par la construction de routes ;
- Sensibiliser sur les tenants et les aboutissants du projet ;
- Respecter les voies naturelles d'écoulement des eaux pendant les phases travaux ;
- Créer des canaux d'évacuation des eaux pluviales ;
- La naissance de pollutions sonore et atmosphérique .

4. Mécanisme de Gestion des Plaintes (y compris les VBG) :

- Il existe dans tous les quartiers un conseil de quartier dirigé par le délégué et assisté des « bajenu gox », des leaders communautaires, des jeunes, des OCB, des imams, des « jarafs », etc.
- Ce comité est chargé de la résolution des conflits au niveau communautaire d'abord.
- Les VBG sont souvent récurrentes dans la zone. Le délégué de quartier est chargé, par le biais du conseil de quartier, de la gestion de ces cas.
- Le Maire ou la police sont appelés pour régler les différends en tenant compte de la nature du conflit. Le sous-préfet est aussi associé.

PRISE EN COMPTE DES VBG :

- Sensibiliser les populations ;
- Organiser des séances d'information et de communication sur la question ;
- Impliquer toutes les couches sociales dans la résolution des VBG ;

5. Identification de la Partie prenante :

Mission :

- Nous sommes les chargés de la communication, de l'information et de la sensibilisation dans la commune ;
- Nous assistons la commune et les différents projets dans la diffusion des informations et les règlements des conflits au niveau d'abord communautaire ;

Niveau d'implication :

- Nous sommes souvent impliqués dans tous les projets qui interviennent dans la commune ;
- Recruter les jeunes locaux serait un atout dans l'acceptabilité sociale de ce projet surtout en ce temps où l'employabilité de cette couche fait défaut ;
- Lors des travaux, s'il y a également possibilité que des femmes soient engagés dans les travaux manuels ou dans la restauration, ce serait un atout majeur ;
 - **Canaux d'information privilégiés**
- Le canal le plus adéquat pour véhiculer l'information est l'appel téléphonique ou les messages WhatsApp.

4. Renforcement de capacités et Appui

La partie prenante estime les besoins suivants :

- Formation des femmes en restauration et en transformation agricole (fruits et légume) et en commercialisation ;
- Appui financier pour leur projet de pisciculture en cours.

Région : Dakar

Département : Dakar

Commune : DAKAR

Lieu de la rencontre : bureau

Structure/Acteur rencontré : ASCOSEN

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le ... s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec le Président de l'ASCOSEN. La séance a commencé à 10h35mn et a pris fin à 11h 40mn.

Elle a été présidée par : Momar Ndao président de l'ASCOSEN

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**

12. Connaissance, avis et perception du projet
13. Préoccupations et craintes liées au projet
14. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
15. Genre, violences et abus sexuels
16. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
17. Personnes et groupes vulnérables
18. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
19. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
20. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
21. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
22. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

- 1. Connaissance et perception du projet**

Interrogé sur son avis concernant le projet CETUD / INGEROP, la partie prenante a estimé que :

- 2. Préoccupations et craintes liées au projet**

- La problématique du suivi des activités ;
- La naissance des pollutions sonore et atmosphérique ;
- La présence des réseaux des autres concessionnaires ;
- La saturation de l'autoroute et du national.

- 3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes**

- 4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)**

-

- 5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités**

- Formation complémentaire pour intégrer le plan directeur des transports.

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- *La partie prenante attend du projet :
 - Le recrutement de la main d'œuvre locale.
- *Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :
 - Respecter les délais d'exécution des travaux ;
 - Revoir et diminuer les tarifs du péage ;
 - Mettre les tarifs sur des panneaux de signalisations pour chaque poste de péage ;
 - Eclairer l'autoroute au niveau des agglomérations ;
 - Impliquer tous les services étatiques ;
 - Sensibiliser en amont et en aval les usagers.

PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE LA PREPARATION DE L'EIES ET DU PAR DU PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE DAKAR_THIES_SAINTE-LOUIS

Région : SAINT-LOUIS

Département : SAINT-LOUIS

Commune/Village : SAINT-LOUIS

Lieu de la rencontre : GOUVERNANCE

Structure/Acteur rencontré : LE COMITE REGIONAL DE DEVELOPPEMENT

L'an deux mille vingt-et-un, le mercredi 28 octobre, s'est tenue à la Gouvernance de Saint-Louis une consultation publique/rencontre institutionnelle avec le **Comité Régional de Développement** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR_THIES_SAINTE-LOUIS**. La séance a commencé à 10 H 37 Min pour prendre fin à 13H10Min.

Elle a été présidée par Mr Alioune Badara SAMB, Gouverneur de Saint-Louis.

Les échanges se sont déroulés en français (langue officielle) et en wolof (langue nationale).

5. Les points discutés

Plusieurs points ont été abordés avec les parties prenantes à savoir :

- La perception des acteurs/les avantages et enjeux majeurs du projet ;
- Les préoccupations et craintes liées au projet ;
- Les suggestions et attentes des parties prenantes ;
- La réinstallation des personnes et des activités socio-économiques ;

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) perception des acteurs/les avantages et enjeux majeurs du projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) suggestions et attentes des parties prenantes; 4) réinstallation des personnes et des activités socio-économiques.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

6. Perception des acteurs par rapport au projet

Les participants au CRD estiment que la construction de l'autoroute Dakar-Thiès-Saint-Louis est une excellente initiative qui permettra de façon essentielle le désenclavement des localités traversées par l'autoroute. Selon l'AGEROUTE, la réalisation de cette infrastructure a pour objectifs de :

- Favoriser le développement économique, particulièrement des secteurs stratégiques tels que l'agriculture, la pêche, le tourisme ;
- Augmenter le capital humain et en améliorer le bien-être social ;
- Développer les échanges entre la capitale administrative et les villes du nord ;
- Permettre aux populations riveraines d'avoir un meilleur accès aux équipements et services sociaux de base ;

7. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La problématique de l'implantation des échangeurs ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens surtout en milieu rural ;
- L'accès difficile aux zones agricoles ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles et les concessions ;
- La présence des lotissements surtout dans la commune de Gandon ;
- Les risques d'accidents, conséquence de la divagation des animaux ;
- La question de l'ensablement des routes sachant que l'autoroute est proche du littoral ;
- L'intensification du trafic dans la commune de Saint-Louis ;
- La problématique des voix d'urgence et l'évacuation des accidentés ;
- La gestion des eaux de ruissellement qui doit être prise en compte de concert avec les services compétents ;
- La question des aires de repos et de l'éclairage public sur l'autoroute ;
- La vétusté du parc automobile qui est souvent source d'accidents ;
-

8. Recommandations et attentes

Pour une mise en œuvre réussie du projet et une prise en compte adéquate des impacts et risques environnementaux et sociaux, les parties prenantes ont formulé les recommandations ci-après :

- Installer des passerelles et des échangeurs à proximité des grandes agglomérations ;
- Prévoir des voies d'accès aux zones agricoles et pastorales ;
- Prévoir une route de contournement entre Gandon et l'UGB ;
- Identifier et indemniser les impactés ;
- Aménager des passages d'urgence pour l'évacuation des accidentés ;
- Prévoir 3 à 4 postes de secours sur le péage ;
- Construire des canaux d'évacuation des eaux de pluies ;
- Attendre la validation des études environnementales (EIES) avant de baliser le tracé ;
- Collaborer avec les différents projets en cours dans les zones cibles ;
- Sécuriser l'emprise de l'autoroute afin de prévenir les risques d'accidents ;
- Baisser les tarifs du péage ;

- Privilégier la main d'œuvre locale ;
- Développer la RSE avec un appui réservé aux groupements féminins ;
-



Image de la consultation publique à SAINT-LOUIS/Mission de consultation publique avec le Comité Régional de Développement, octobre 2021.

Région : Saint-Louis

Département : Saint-Louis

Commune : Gandon

Village : Ngaye ngaye

Lieu de la rencontre : l'Ecole primaire du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 16/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Ngaye Ngaye. La séance a commencé à 11h05mn et a pris fin à 12h33mn.

Elle a été présidée par : Mr le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**

23. Connaissance, avis et perception du projet
24. Préoccupations et craintes liées au projet
25. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
26. Genre, violences et abus sexuels
27. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
28. Personnes et groupes vulnérables
29. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
30. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
31. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
32. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
33. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- C'est un projet avec une importance capitale pour les zones traversées.
- Il va beaucoup participer au désenclavement de certaines localités et au développement socio-économique du pays.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;

- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité foncière dans la zone en cas de relocalisation ;
- L'existence de lieux de culte à proximité du tracé : les cimetières de Gandon.

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité local de développement chargé aussi de la gestion des plaintes. Il est composé du chef de village, des conseillers du chef de village, des notables, les « *Badjénu gox* », les jeunes, ASC.
- Ce comité veille à l'apaisement social par le règlement à l'amiable des conflits.
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Appui et formation sur l'élevage de la volaille et des moutons, sur le maraichage, etc.
- Formation des jeunes dans les métiers du BTP, la conduite d'engins, la menuiserie métallique, l'électricité, etc.
- Former les femmes dans la transformation des produits agricoles ;
- Financer les différents groupements féminins du village ;
- Appuyer les femmes dans l'exploitation du sel ;
- Appui en matériels agricoles ;
- Réhabiliter et équiper la case de santé existante ;
- Aménager un terrain de football et de basket moderne et des aires de jeux ;
- Faire de l'éclairage public et de l'eau potable des points fondamentaux dans le cadre de la RSE ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;

- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;
-

Région : Saint-Louis

Département : Saint-Louis

Commune : Gandon

Village : Ndiebène Toubé wolof

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 16/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Ndiebène Toubé wolof La séance a commencé à 12h55mn et a pris fin à 14h 10mn.

Elle a été présidée par : Mr le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



• **Les points discutés :**

34. Connaissance, avis et perception du projet
35. Préoccupations et craintes liées au projet
36. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
37. Genre, violences et abus sexuels
38. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
39. Personnes et groupes vulnérables
40. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
41. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
42. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
43. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
44. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- C'est un projet avec une importance capitale pour les zones traversées.
- Il va beaucoup participer au désenclavement de certaines localités et au développement socio-économique du pays.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité foncière dans la zone en cas de relocalisation ;
- L'existence de lieux de culte à proximité du tracé : les cimetières de Gandon.

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité local de développement chargé aussi de la gestion des plaintes. Il est composé du chef de village, des conseillers du chef de village, des notables, les « *Badjénu gox* », les jeunes, ASC.
- Ce comité veille à l'apaisement social par le règlement à l'amiable des conflits.
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Appui et formation sur l'élevage de la volaille et des moutons, sur le maraichage, etc.
- Formation des jeunes dans les métiers du BTP, la conduite d'engins, la menuiserie métallique, l'électricité, etc.

- Former les femmes dans la transformation des produits agricoles ;
- Financer les différents groupements féminins du village ;
- Appuyer les femmes dans l'exploitation du sel ;
- Appui en matériels agricoles ;
- Réhabiliter et équiper la case de santé existante ;
- Aménager un terrain de football et de basket moderne et des aires de jeux ;
- Faire de l'éclairage public et de l'eau potable des points fondamentaux dans le cadre de la RSE ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

Région : Saint-Louis

Département : Saint-Louis

Commune : Gandon

Village : Maka Toubé

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 16/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Maka Toubé La séance a commencé à 15h05mn et a pris fin à 16h 32mn.

Elle a été présidée par : Mr le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



1. Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

2. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet est d'une importance certaine au regard des nouvelles ressources naturelles et minières découvertes récemment dans la région.
- Il va ainsi beaucoup contribuer au développement économique du pays mais aussi des villages traversés.

3. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La restriction de la mobilité des personnes et des biens en phase travaux ;

- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- La faiblesse des indemnisations et le problème de l'accompagnement social des impactés ;
- La lenteur dans l'exécution des travaux ;
- La distance entre les ponts/passereles des villages traversés ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts sur des parcelles agricoles ;
- Les pertes de revenus liées aux pertes de production ;
- Les pertes en ressources fourragères ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois dirigé par le chef de village et assisté des notables du village, de l'imam, des personnes ressources ;
- Il reste néanmoins à formaliser et y intégrer les jeunes, les femmes les « Badjénu gox », etc.
- Ce comité est chargé de la résolution de tous types de conflit au niveau local. D'habitude toutes les plaintes sont résolues à l'amiable par ce comité.
- Cependant, en cas de non résolution, le maire et les différentes commissions (domaniale notamment) et le préfet sont saisis pour un règlement à l'amiable du conflit.
- C'est par la fin que les instances judiciaires interviennent dans le dossier.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Clôturer et éclairer les cimetières du village ;
- Construire une route de désenclavement à l'ouest du village ;
- Aider à l'éclairage public en privilégiant le solaire ;
- Appui en motopompes solaires pour l'irrigation des parcelles agricoles ;
- Développer les cultures fourragères ;
- Construire une nouvelle école et une case de santé au regard de l'accroissement démographique du village ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;

- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfices surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE LA PREPARATION DE L'EIES ET DU PAR DU PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE DAKAR-THIES- SAINT LOUIS

Région : LOUGA

Département : LOUGA

Commune/ Village : LOUGA

Lieu de rencontre : Conseil départemental

Structure/Acteur rencontré : **COMITE REGIONAL DE DEVELOPPEMENT**

L'an deux mille vingt-et-un, le 25 Octobre s'est tenue à Louga une consultation publique/rencontre institutionnelle avec la **Comité Régional de Développement** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 10H01mn pour prendre fin à 12h53mn

Elle a été présidée par le gouverneur de Louga

Les échanges se sont déroulés en Français (langue officielle).

1 – Présentation du projet

1 - Objectifs et résultats attendus

La construction de l'autoroute Dakar- St Louis sur une longueur de 200kms est un projet de développement d'envergure régionale dont les objectifs principaux ont été ainsi déclinés par le présentateur :

- Favoriser le développement économique, en particulier les mines, l'agriculture, la pêche et le tourisme ;
- Eradiquer la vulnérabilité des populations et réduire les disparités en matière d'infrastructures de transport ;
- Développer les échanges entre le Sénégal, l'Afrique du Nord et la CEDEAO ;
- Augmenter le capital humain et en améliorer le bien-être social.

A travers ces objectifs des résultats sont attendus, à savoir :

- La réduction des accidents et l'amélioration du confort des usagers ;
- L'amélioration de l'accès aux services et équipements sociaux ;
- L'amélioration du cadre de vie des populations.

2 – Le tracé de l'autoroute

L'autoroute Dakar – St Louis s'étendra sur une longueur de 200 kms entre la VDN extension et l'Université Gaston Berger. Les villes desservies sont : Dakar et sa banlieue, le pôle urbain du Lac Rose, Niaga, Kayar, Notto Gouye Diama, Thiès, Tivaouane, Mboro, Mékhé, Pire Gourèye, Kébémér, Lompoul, Louga, Potou et St Louis.

Le choix de l'itinéraire est motivé par le souci de minimiser les impacts sur l'environnement, ainsi, la bande des filaos et les zones maraîchères ont été contournées selon le représentant d'Agéroute.

3 - La perception du projet

La construction de l'Autoroute Dakar - St Louis est un projet bien accueilli par les acteurs à Louga. Ils savent que le développement économique de la région ne se fera pas sans des infrastructures routières adéquates.

C'est un projet également important pour le secteur privé en ce sens qu'il va permettre la connectivité entre les zones rurales et urbaines, le développement de zones économiques spéciales, l'industrialisation et le développement économique de la zone nord.

4 – Les craintes et préoccupations liées au projet

Au cours de cette réunion, les acteurs ont fait part de leurs craintes et préoccupations par rapport à ce projet :

- L'impact sur les réseaux de distribution d'eau de SEN'EAU ;
- L'impact social et environnemental dans les zones de production ;
- Les pertes en production agricoles et maraichères ;
- Les pertes en ressources forestières ;
- La sécurité des voyageurs ;
- La récurrence des accidents sur l'autoroute ;
- Les impacts sur les voies secondaires déjà construite ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et les ressources fourragères ;
- La déstructuration des liens sociaux entre villages voisins ;
- L'éloignement des zones de production et les points de pâturage ;

5 – Recommandations et suggestions

Selon les intervenants, la réussite du projet dépendra de la prise en compte de ces recommandations et suggestions :

- Collaborer avec les services du cadastre pour voir ensemble la situation foncière au niveau de l'emprise du projet ;
- Installer suffisamment de passerelles pour assurer la mobilité des personnes et des animaux ;
- Mener judicieusement des enquêtes foncières ;
- Prendre langue avec les différents concessionnaires (SONATEL, SENELEC, SEN'EAU, ONAS, etc.)
- Recenser et payer les taxes et redevances avant la coupe d'arbres ;
- Prévoir des aires de repos (cafés, salles de sport...) pour la détente des voyageurs ;
- Mener des enquêtes minutieuses pour un recensement exhaustif des personnes impactées ;
- Passer systématiquement par la voie hiérarchique pour toute démarche qui entre dans le cadre du paiement des impenses afin de minimiser les risques de conflits ;
- Appuyer et encadrer les femmes impactées pour atténuer les conséquences liées à la perte de leurs moyens de production.
- Informer en amont toutes les autorités administratives et locales ;
- Consulter les populations impactées ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



CONSULTATIONS DANS LES COMMUNES ET LES COMMUNAUTES

Région : **LOUGA**

Département : **KEBEMER**

Commune/ Village : **BANDEGNE WOLOF**

Lieu de rencontre : salle de réunion de la commune

Structure/Acteur rencontré : Le Maire

L'an deux mille vingt-et-un, le 26 Octobre, s'est tenue à BANDEGNE WOLOF une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **le Maire** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 09h30mn pour prendre fin à 10h49mn

Elle a été présidée par le Maire

Les échanges se sont déroulés en français (langue officielle).

9. Les points discutés

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

10. Perception du projet

La commune de Bandègne n'a pas manifesté une opposition à la construction de l'autoroute Dakar- Saint-Louis et le fait que les habitations soient contournées les rassure davantage.

Néanmoins, le répondant a formulé des recommandations et suggestions pour une meilleure acceptation sociale du projet.

2 - Préoccupations et craintes principales

Des liens forts unissent les villageois et les acteurs ne veulent en aucun cas que le vivre - ensemble ne soit remis en cause, or le projet risque d'enclaver certaines localités.

En plus toute la commune n'est pas dotée d'infrastructures sociales de base, et donc dans certains villages les habitants sont fortement dépendants de leurs voisins. Dans ces conditions l'accès aux soins et à l'éducation peuvent être problématique si des ponts et bretelles ne sont pas installés pour permettre aux élèves, notamment, de rallier leur école.

Cela dit, Bandègne Wolof est une zone à vocation agricole où les acteurs pratiquent la jachère pour assurer leur subsistance et l'alimentation du bétail. Notre répondant s'est montré préoccupé par ses administrés agriculteurs et éleveurs qui seront impactés même si l'espace cultivable n'est pas encore épuisé.

3 - Recommandations et suggestions

A ce sujet on peut retenir essentiellement :

- L'installation de ponts et bretelles pour faciliter la mobilité des habitants sans oublier le bétail et les animaux qui leur servent de moyens de déplacement ;
- L'évitement des biens communautaires comme le parc à vaccination et les cimetières, porter atteinte à ces lieux sensibles serait une grosse erreur et un risque de créer de « *gros soucis* » selon l'interrogé.

4 - Gestion des plaintes (y compris les violences basées sur le genre)

Il existe des mécanismes traditionnels de gestion des plaintes dans chaque localité, composés des chefs de villages, les sages et autres personnes influentes que la commune prévoit de formaliser dans le cadre du Procasef (Projet du cadastre de sécurisation foncière).

Les « *Badjénou Gox* » en sont membres, elles sont les personnes indiquées pour prendre en charge les violences basées sur le genre. Mais les réalités sociales et culturelles qui pèsent encore sur ces communautés font que le sujet reste quelque peu tabou et difficile à aborder si des précautions ne sont pas prises.

5 - Renforcement des capacités

La commune a créé une coopérative nommée PIEA (Projet d'Intensification de l'Élevage et de l'Agriculture) et les habitants de Bandègne sont mobilisés et dynamiques mais il leur manque des magasins de stockage.

De même, les acteurs n'ont pas toujours la formation requise pour l'entretien des forages.

Sur le plan logistique, la commune a le privilège de disposer de la 4 G et une dotation en matérielle informatique leur permettrait d'en tirer le maximum de profit.

6 - Accompagnement social

A ce niveau, leurs besoins urgents sont l'aménagement des périmètres maraîchers à travers :

- La construction de forages
- La fourniture d'électricité.

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : Louga

Département : Kébémér

Commune : Bandegne wolof

Village : Thially Thiarigne

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 23/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Thially Thiarigne La séance a commencé à 10h05mn et a pris fin à 11h25mn.

Elle a été présidée par : Mr le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

• **Les points discutés :**

45. Connaissance, avis et perception du projet
46. Préoccupations et craintes liées au projet
47. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
48. Genre, violences et abus sexuels
49. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
50. Personnes et groupes vulnérables
51. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
52. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
53. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
54. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
55. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- C'est un projet avec une importance capitale pour les zones traversées.
- Il va beaucoup participer au désenclavement de certaines localités et au développement socio-économique du pays.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité foncière dans la zone en cas de relocalisation ;
- L'existence de lieux de culte à proximité du tracé : les cimetières de Gandon.

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité local de développement chargé aussi de la gestion des plaintes. Il est composé du chef de village, des conseillers du chef de village, des notables, les « *Badjénu gox* », les jeunes, ASC.
- Ce comité veille à l'apaisement social par le règlement à l'amiable des conflits.
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Appui et formation sur l'élevage de la volaille et des moutons, sur le maraichage, etc.
- Formation des jeunes dans les métiers du BTP, la conduite d'engins, la menuiserie métallique, l'électrique, etc.
- Former les femmes dans la transformation des produits agricoles ;
- Financer les différents groupements féminins du village ;
- Appui en matériels agricoles ;
- Réhabiliter et équiper la case de santé existante ;
- Aménager un terrain de football et de basket moderne et des aires de jeux ;
- Construire un marché local moderne ;

- Faire de l'éclairage public et de l'eau potable des points fondamentaux dans le cadre de la RSE ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : Louga

Département : Kébémér

Commune : Bandegne wolof

Village : Guedj SECK

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 16/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Guedj seck La séance a commencé à 15h05mn et a pris fin à 16h 32mn.

Elle a été présidée par : le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

1. Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

2. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet va beaucoup contribuer au développement économique du pays mais aussi des villages traversés.

3. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La restriction de la mobilité des personnes et des biens en phase travaux ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- La faiblesse des indemnisations et le problème de l'accompagnement social des impactés ;
- La lenteur dans l'exécution des travaux ;
- La distance entre les ponts/passerelles des villages traversés ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts sur des parcelles agricoles ;
- Les pertes de revenus liées aux pertes de production ;
- Les pertes en ressources fourragères ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.

- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois dirigé par le chef de village et assisté des notables du village, de l'imam, des personnes ressources ;
- Il reste néanmoins à formaliser et y intégrer les jeunes, les femmes les « Badjénu gox », etc.
- Ce comité est chargé de la résolution de tous types de conflit au niveau local. D'habitude toutes les plaintes sont résolues à l'amiable par ce comité.
- Cependant, en cas de non résolution, le maire et les différentes commissions (domaniale notamment) et le préfet sont saisis pour un règlement à l'amiable du conflit.
- C'est par la fin que les instances judiciaires interviennent dans le dossier.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Clôturer et éclairer les cimetières du village ;
- Construire une route de désenclavement à l'ouest du village ;
- Aider à l'éclairage public en privilégiant le solaire ;
- Développer les cultures fourragères ;
- Construire une nouvelle école et une case de santé au regard de l'accroissement démographique du village ;
- Renforcer le personnel éducatif et sanitaire ;
- Dotation en équipements pédagogiques ;
- Formation des jeunes en BTP, maçonnerie, conduite ;
- Aménager un terrain de football et un foyer des jeunes ;
- Financer les groupements de femmes du village ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfices surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : **LOUGA**
Département : **Kébémér**
Commune/ Village : **DIOKOUL DAWRIGNE**
Lieu de rencontre : chez le Maire
Structure/Acteur rencontré : Le Maire

L'an deux mille vingt-et-un, le vingt-six Octobre, s'est tenue à DIOKOUL DIAWRIGNE une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **les habitants du village** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR-THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 11h 45 mn pour prendre fin à 12h 15 mn Elle a été présidée par le Maire

Les échanges se sont déroulés en Français (langue officielle).

1. **Les points discutés :**

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1 – Perception et avantages du projet

Le projet de construction d'une autoroute qui reliera Dakar et Saint Louis est salué par les acteurs qui y voient beaucoup d'avantages :

- Le désenclavement des zones traversées
- Le gain de temps
- La facilitation de l'acheminement de la production agricole

2 – Préoccupations et craintes

Les principales préoccupations des acteurs sont :

- Les risques liés à la perte de parcelles agricoles ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les impacts sur les parcours du bétail ;
- La problématique de l'emplacement des passerelles et des points de passage du bétail ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les activités socioéconomiques ;
- La séparation des villages

3 - Recommandations et suggestions

Compte tenu des risques encourus par les populations, les producteurs agricoles en particulier, les acteurs consultés recommandent pour la réussite du projet :

- Installer suffisamment de passerelles et de ponts de passage pour faciliter les déplacements et préserver les liens sociaux ;
- Payer intégralement les indemnités pour que les producteurs impactés aient la possibilité de faire des investissements et de reprendre de l'activité dans leur domaine.
- Valoriser la main d'œuvre locale ;
-

4 - Gestion des plaintes

La commune dispose d'une cellule de gestion des plaintes dont les chefs de villages sont des membres d'office, les imams, les personnes ressources, etc.

Il y a aussi la Commission Domaniale pour la gestion des conflits fonciers.

5 - Accompagnement social et Renforcement des capacités

- Appui en forage communautaire ;
- Développer les cultures fourragères ;
- Formation du personnel de la commune en suivi environnemental ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : **LOUGA**

Département : **KEBEMER**

Commune/ Village : **DJINNIAKH et MAKAL FALL**

Lieu de rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Les populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le vingt-quatre Octobre, s'est tenue à **DJINNIAKH** une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **les populations des villages de Djinniakh et de Maka Fall** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 11h 10 mn pour prendre fin à 12h 07 mn

Elle a été présidée par le Chef du village de Djinniakh

Les échanges se sont déroulés en Wolof (langue nationale).

• **Les points discutés :**

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1 - Perception et avantages du projet

Les répondants, représentants des villages de Djinniakh et Maka Fall se sont montrés favorables à ce projet. Ils savent que le renforcement du réseau routier avec une installation aussi particulière, facilitera les déplacements.

2 – Préoccupations et craintes liées au projet

Les populations rencontrées ont exprimé leurs craintes par rapport à ce projet à savoir :

- La séparation des deux villages de Djinniakh et Maka Fall ;
- Le blocage du passage pour le bétail, pour les cultivateurs et pour ceux qui se rendent vers d'autres localités, notamment au marché hebdomadaire de Ndande et les longs détours qu'il pourrait occasionner ;
- La perte de ressources forestières (Nim, Kad ...) qui servent de fourrage au bétail ;
- La perte des terres agricoles et les pertes de revenus ;
- La menace de précarité qui plane sur les exploitants agricoles et sur le village de manière générale.
- L'accentuation de la pression foncière ;
- La problématique de l'emprise du projet ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;

3 – Recommandations et suggestions

La prise en compte de ces recommandations dissiperait leurs craintes par rapport à ce projet :

- Etre régulièrement informés par les parties prenantes sur le projet pour qu'ils aient une idée précise de ce qui sera fait ;
- Indemniser à la hauteur du préjudice subi et payées sur une longue durée ;
- Aménager des périmètres maraîchers pour permettre aux impactés et à tous ceux qui le souhaitent notamment les femmes qui travaillent comme ouvrières agricoles dans cette localité de disposer de revenus supplémentaires ;
- Développer des cultures fourragères pour compenser les pertes de ressources forestières ;
- Aménager des ponts de passages et de bretelles pour faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Privilégier la main d'œuvre locale ;

4 – Gestion des plaintes

A Djinniakh et Maka Fall aussi, les mécanismes traditionnels de gestion des conflits restent fonctionnels. Les chefs de villages, Imams et notables du village sont réunis dans de telles circonstances, les femmes y participent et généralement le problème est très vite résolu.

En cas de non résolution, le maire est saisi pour un règlement à l'amiable.

C'est en dernier recours que les instances judiciaires sont saisies.

5 - Renforcement des capacités

Parmi les jeunes du village beaucoup sont des maçons des menuisiers des chauffeurs, ils représentent l'avenir et les répondants l'ont rappelé. Ils veulent qu'ils soient formés, renforcés dans leur domaine et qu'ils soient privilégiés lors du recrutement dans le cadre de ce projet.

Accroître les disponibilités en eau en leur dotant d'un forage.

Trouver des alternatives à l'électricité ou appliquer des tarifs sociaux seraient aussi une façon de renforcer ces acteurs du secteur primaire.

Le bitumage de la route qui les relie aux villages environnants faciliteraient leurs déplacements et les échanges commerciaux.

6 - Accompagnement social

Sur le plan social les besoins des habitants de Djinniakh et Maka Fall sont :

- Construire une case de santé et une maternité ;
- Prévoir aussi une pharmacie dans le village ;
- Doter la case de santé d'une ambulance ;
- Aménager un marché moderne ;
- Aménager aussi des périmètres maraichers aux bénéfices des populations ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : **LOUGA**

Département : **LOUGA**

Commune/ Village : **LEONA (Commune)**

Lieu de rencontre : Commune

Structure/Acteur rencontré : **LES CONSEILLERS MUNICIPAUX**

L'an deux mille vingt-et-un, le vingt-six Octobre, s'est tenue à LEONA une consultation publique/rencontre institutionnelle avec les conseillers municipaux dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 15h39mn pour prendre fin à 16h58mn

Elle a été présidée par le président de la commission domaniale

Les échanges se sont déroulés en Wolof (langue nationale).

• **Les points discutés :**

56. Connaissance, avis et perception du projet
57. Préoccupations et craintes liées au projet
58. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
59. Genre, violences et abus sexuels
60. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
61. Personnes et groupes vulnérables
62. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
63. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
64. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
65. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
66. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au

projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1 - Perception et avantages du projet

Le projet de construction de l'autoroute Dakar St Louis est bien accueilli au niveau de la commune de Léona, les acteurs trouvent que c'est un appui pour le secteur agricole. En effet les acteurs de cette filière ont besoin de ces infrastructures modernes pour acheminer la production d'oignons vers les grandes villes. C'est aussi un gain de temps pour les habitants de la commune.

2 – Préoccupations et craintes liées au projet

Le projet suscite aussi des craintes au niveau de cette collectivité locale :

- Les principales activités de la commune seront impactées ;
- Les villages seront séparés si des aménagements ne sont pas faits ;
- L'installation de l'autoroute pourrait accroître le risque de vol de bétail ;
- Les ressources forestières très résistantes à la sécheresse (Kad, Sengue, Soumpou...) qui leur servent, entre autres, d'aliments de bétails sont menacées.

3 - Recommandations et suggestions

Pour minimiser ces risques, les acteurs ont fait des recommandations et suggestions :

- Dédommager les impactés à la hauteur du préjudice subi ;
- Faire des projets de reboisement en collaboration avec la commune qui dispose de pépinières ;
- Déployer suffisamment de forces de sécurité pour dissuader les voleurs de bétail ;
- Aménager des passages pour les habitants et pour le bétail ;
- Faire participer les jeunes de la commune à ce projet en leur permettant d'accéder à des emplois décents.

4 – Gestion des plaintes

Au niveau des villages, il existe des comités villageois de gestion des plaintes composés du chef de village, de l'Imam, des notables, des jeunes, des femmes, etc. Ces comités sont efficaces pour un règlement à l'amiable des plaintes.

Il arrive aussi que la commission domaniale de la Mairie et le Maire soient saisie pour régler des conflits notamment fonciers.

Généralement, dans les deux cas la médiation aboutit et le recours à la justice est évitée.

5 - Renforcement des capacités

La commune veut être appuyée en installations solaires, semences, matériel agricole et chambres froides pour développer l'activité maraîchère.

« C'est la seule façon de retenir les jeunes qui partent dans les grandes villes car l'activité est rentable », ont-ils ajouté.

Financer les différents groupements féminins ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : **LOUGA**
Département : **LOUGA**
Commune/ Village : **LEONA/THIAR NDIAYE**
Lieu de rencontre : place du village
Structure/Acteur rencontré : Les Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 29 Octobre, s'est tenue à THIAR NDIAYE une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **les populations locales** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES-SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 11h 10 mn pour prendre fin à 12h 07 mn Elle a été présidée par le Chef du village Les échanges se sont déroulés en Wolof (langue nationale).

• **Les points discutés :**

67. Connaissance, avis et perception du projet
68. Préoccupations et craintes liées au projet
69. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
70. Genre, violences et abus sexuels
71. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
72. Personnes et groupes vulnérables
73. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
74. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
75. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
76. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
77. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1 - Perception et avantages du projet

Les habitants de Thiar Ndiaye acceptent le projet de construction de l'autoroute Dakar Saint-Louis car ils savent qu'il leur facilitera les déplacements vers les grandes villes. Ils sont prêts à l'accompagner à condition que les engagements pris vis-à-vis des impactés soient respectés car cela n'a pas toujours été le cas : « *ces terres sont nos seules sources de revenus, l'agriculture, l'élevage et la vente des produits récoltés sont nos activités principales, ce projet ne doit pas accroître la vulnérabilité des paysans* » nous ont-ils dit.

2 - Préoccupations et craintes

Les acteurs se sont aussi prononcés sur cette question, leurs préoccupations vis-à-vis de ce projet sont :

- L'absence de communication sur le sujet
- Le risque d'omettre des personnes impactées
- La raréfaction des aliments de bétail habituellement tirés des champs.
- La problématique de l'accès aux parcelles agricoles et des parcours de bétail ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)

3 - Recommandations et suggestions

Pour rassurer les populations et garantir la réussite du projet il faut :

- Développer la communication ;
- Faire un recensement exhaustif des personnes impactées ;
- Payer intégralement les indemnités ;
- Encadrer les jeunes dans le secteur agricole pour réparer les pertes subies ;
- Utiliser la main-d'œuvre locale.

4 - Gestion des plaintes

Les acteurs vouent un respect total aux sages du village et cela facilite leur rôle de médiateurs en cas de conflit. Les Badjenou Gox sont aussi conviées aux réunions et peuvent donc être un recours en cas de Violences Basées sur le Genre (VBG).

Rares sont les plaintes qui arrivent à la commune. Néanmoins, si tel est le cas, le maire et les différentes commissions sont saisies pour une résolution à l'amiable du conflit ;

5 - Renforcement des capacités

Les femmes sont organisées, solidaires et prêtes à travailler mais elles ne sont pas suffisamment encadrées pour être plus productives. L'élevage et le commerce sont leurs activités préférées. Les jeunes filles vont souvent dans les villes (Louga et Dakar) pour y travailler comme employées domestiques. Pour renforcer les capacités des femmes et les aider à sortir de cette précarité elles ont émis ces idées :

- Une formation dans le domaine de l'élevage
- Un aménagement de périmètres maraîchers

6 - Accompagnement social

Les besoins en accompagnement social sont nombreux. Au niveau du préscolaire, les petits apprennent dans des conditions difficiles. Ils sont accueillis dans une pièce empruntée.

La situation n'est guère meilleure au niveau du Dahra de la grande mosquée, selon les acteurs consultés, les enfants sont en surnombre dans la salle.

Dans les deux cas, les apprenants ont du mal à suivre les enseignements en période de forte chaleur.

Les élèves du primaire ne sont pas en sécurité, l'école n'est pas protégée.

Au niveau du village l'éclairage public fait défaut et les coupures d'eau sont fréquentes.

Pour améliorer la situation les populations demandent :

- La construction d'une case des tout-petits
- La construction d'un mur de clôture pour l'école primaire
- Un appui financier ou matériel pour leur Dahra
- Mettre des installations d'éclairage public
- Mettre à leur disposition un forage

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : **LOUGA**

Département : **KEBEMER**

Commune/ Village : **KAB GAYE**

Lieu de rencontre : **Mairie**

Structure/Acteur rencontré : **Le Maire et le Secrétaire Municipal**

L'an deux mille vingt-et-un, le vingt-sept Octobre, s'est tenue à KAB GAYE une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **le Maire** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 10h22mn pour prendre fin à 11h 37 mn

Elle a été présidée par le Maire

Les échanges se sont déroulés en Français (langue officielle) et en Wolof (langue nationale).

• **Les points discutés :**

78. Connaissance, avis et perception du projet
79. Préoccupations et craintes liées au projet
80. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
81. Genre, violences et abus sexuels
82. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
83. Personnes et groupes vulnérables
84. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
85. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
86. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
87. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
88. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y

compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1 - Perception et avantages du projet

Selon nos interlocuteurs le projet de construction de l'autoroute Dakar – Saint Louis est très attendu par les populations et la démarche participative approuvée : elle permet de réduire les risques de conflits.

2 – Préoccupations et craintes liées au projet

Les acteurs nous ont néanmoins fait part de leurs préoccupations sur certains aspects :

- Les exploitations agricoles seront impactées alors qu'elles sont essentiellement les seules sources de revenus ;
- Les ressources forestières utilisées comme aliments de bétail, des espèces végétales protégées sont sur le tracé, elles sont donc menacées ;
- L'infrastructure routière peut favoriser l'activité des personnes mal intentionnées qui s'adonnent au vol de bétail ;
- Les villages dont les habitants sont souvent unis par des liens de parenté risquent d'être séparés les uns des autres ;
- L'accès aux soins, à l'éducation et à l'eau risque d'être problématique dans tous les villages qui sont polarisés par Kab Gaye.

3 - Recommandations et suggestions

Pour garantir l'acceptation sociale du projet, il faudra :

- Installer des passerelles pour faciliter les déplacements des habitants et renforcer les liens sociaux entre les villageois ;
- Déployer des forces de sécurité pour rassurer les populations ;
- Rendre autonomes les villages trop dépendants en les dotant d'infrastructures sociales de bases ;
- Appuyer le projet d'installation d'une unité de transformation de la production agricole porté par la commune pour donner des opportunités d'emplois aux jeunes ;
- Privilégier la main d'œuvre locale.

4 - Gestion des plaintes

La gestion des conflits fait partie du rôle de la commission domaniale, deux (2) de ses membres sont des femmes. Les chefs de villages comme dans toutes les communes y sont intégrés d'office.

5 – Renforcement des capacités

Pour jouer pleinement son rôle d'accompagnement dans le cadre de ce projet, la commune a besoin d'un appui logistique :

- Du matériel informatique ;
- Des véhicules adaptés au milieu ;
- Des GPS pour la commission domaniale ;

Il faudra aussi améliorer les connaissances des agents en Informatique.

5 – Accompagnement social

A ce niveau les acteurs souhaitent :

- La réhabilitation du poste de santé de Kab Gaye.
- La construction de mosquées.

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : **LOUGA**

Département : **KEBEMER**

Commune/ Village : **KAB GAYE/TALENE GAYE**

Lieu de rencontre : **Place du village**

Structure/Acteur rencontré : **Les Populations locales**

L'an deux mille vingt-et-un, le vingt-sept Octobre, s'est tenue à **TALENE GAYE** une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **les habitants du village** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR-THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 12h 36 mn pour prendre fin à 13h 22 mn Elle a été présidée par le Chef du village

Les échanges se sont déroulés en Wolof (langue nationale).

• **Les points discutés :**

89. Connaissance, avis et perception du projet
90. Préoccupations et craintes liées au projet
91. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
92. Genre, violences et abus sexuels
93. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
94. Personnes et groupes vulnérables
95. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
96. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
97. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
98. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
99. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1 - Perception du projet et avantages

Les acteurs ne se sont pas montrés fermement opposés au projet mais insistent sur le paiement des indemnités. On sent l'attachement à leurs terres, ils l'ont rappelé plusieurs fois : « *elles sont nos seules sources de revenus et nous les avons héritées de nos parents, nous devons en prendre soin* ».

2 - Préoccupations et craintes

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité foncière dans la zone en cas de relocalisation ;

3 - Recommandations et suggestions

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Créer des emplois pérennes ;
- Mettre des conditions favorables à la reprise des activités économiques pour réparer le préjudice subi ;
- Faire un recensement exhaustif des impactés et le paiement intégral des indemnités conformément aux engagements pris par l'Etat ;
- Aménager des périmètres maraîchers ;
- Privilégier les jeunes du village dans le cadre de ce projet ;
- Aménager des passerelles et des ponts de passage pour les personnes et le bétail ;

4 – Gestion des plaintes

- En cas de conflit, les personnes influentes du village avec à leur tête le chef du village, l'Imam se réunissent et généralement ils arrivent à réconcilier les concernés. Les femmes y jouent un rôle important.
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.

5 – Renforcement des capacités

Les répondants nous ont fait savoir que la plupart des femmes du village ne sont pas actives faute de moyens. Il convient de les encadrer pour remédier à cette situation en les accompagnant dans l'aviculture.

6 - Accompagnement social

Ici, les besoins exprimés sont :

- Un forage pour la production
- Un poste de santé
- Une case des tout-petits
- Un marché

- Un appui financier ou matériel pour l'achèvement de la construction de la mosquée.

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : LOUGA

Département : Louga

Commune : SAKAL

Lieu de la rencontre : Salle de réunion de la commune

Structure/Acteur rencontré : Commune de SAKAL

L'an deux mille vingt-et-un, le 28/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute avec la commission domaniale de la commune de Sakal. La séance a commencé à 13h55mn et a pris fin à 14h 57mn.

Elle a été présidée par : le président de la commission domaniale

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- C'est un projet avec une importance capitale pour les zones traversées.
- Il va beaucoup participer au désenclavement de certaines localités et au développement socio-économique du pays.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité foncière dans la zone en cas de relocalisation ;

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe dans des comités villageois de gestion des conflits composé des chefs de villages, des Imams, des notables, des ASC, des GPF, des « badjénu gox », etc. ;
- Ce comité veille à l'apaisement social par le règlement à l'amiable des conflits.
- En cas de conflits fonciers, la commission domaniale accompagnée des chefs de village sont missionnés pour la résolution du conflit ;
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Construire des fermes agricoles pour faciliter l'emploi des jeunes et des femmes ;
- Appui en matériels logistiques (véhicules, motos, etc.) ;
- Appui en matériels informatiques et bureautiques ;
- Aider à la clôture des écoles et des Dahra ;
- Construire des infrastructures hydrauliques ;
- Electrifier certaines zones traversées ;
- Aménager des forages et puits pour le maraichage ;
- Dotation en matériels agricoles ;

- Former les femmes en maraichage, sur la transformation des produits agricoles ;
- Former les jeunes sur des métiers tels que la mécanique, la conduite, la maçonnerie, etc.
- Aménager des parcs de vaccination ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : Louga

Département : Louga

Commune : SAKAL

Village : Gade NAR

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 28/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de GADE NAR. La séance a commencé à 15h30mn et a pris fin à 16h 32mn.

Elle a été présidée par : le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

1. Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

2. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet va beaucoup contribuer au développement économique du pays mais aussi des villages traversés.

3. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La restriction de la mobilité des personnes et des biens en phase travaux ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- La faiblesse des indemnisations et le problème de l'accompagnement social des impactés ;
- La lenteur dans l'exécution des travaux ;
- La distance entre les ponts/passerelles des villages traversés ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts sur des parcelles agricoles ;
- Les pertes de revenus liées aux pertes de production ;
- Les pertes en ressources fourragères ;
-

4. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.

- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

5. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois dirigé par le chef de village et assisté des notables du village, de l'imam, des personnes ressources ;
- Il reste néanmoins à formaliser et y intégrer les jeunes, les femmes les « Badjénu gox », etc.
- Ce comité est chargé de la résolution de tous types de conflit au niveau local. D'habitude toutes les plaintes sont résolues à l'amiable par ce comité.
- Cependant, en cas de non résolution, le maire et les différentes commissions (domaniale notamment) et le préfet sont saisis pour un règlement à l'amiable du conflit.
- C'est par la fin que les instances judiciaires interviennent dans le dossier.

6. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Prévoir des points d'eau pour le cheptel ;
- Construire un forage pour le village ;
- Aider à l'électrification du village ;
- Construire une usine dédiée au lait ;
- Prévoir une école pour les jeunes dans le cadre de la RSE ;

7. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

PHOTO DE LA RENCONTRE



Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : Pire Gourèye

Lieu de la rencontre : Villages de Ndom + Santhioub Ndieye

Structure/Acteur rencontré : acteurs villageois

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 07 Octobre s'est tenue une consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du Projet Autoroute avec les populations locales. La séance a commencé à 13H 00mn et a pris fin à 14H 10mn.

Elle a été présidée par : chefs des villages de Ndom et Santhioub Ndieye

Étaient présents : 34 participants dont 29 homme(s) et 5 femme(s).

Les échanges ont été fait wolof (langue nationale).

- **Les points discutés :**
- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en formation et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Le projet sera très utile à la communauté en ce qu'il permettra de désenclaver la localité et de faciliter la connexion avec les autres hameaux et le reste du pays.
- Il permettra notamment de lutter contre l'exode des jeunes vers les centres urbains ou péri-urbains, à cause de l'inactivité durant les périodes de soudure.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Le morcellement des terres
- Le manque de visibilité sur le tracé retenu
- Les expropriations forcées
- Les problèmes liés aux indemnités des impactés du projet
- Crainte de la reproduction du même schéma des projets précédents, dont les effets négatifs ne sont toujours pas résolus
- La question des "zones mortes" qui seront issues du tracé de l'autoroute, et dont l'évaluation et l'indemnisation est compliquée
- La question des éventuelles réinstallations, vu qu'il n'y aura pas d'assiette foncière disponible

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les communautés villageoises restent les interlocuteurs et les acteurs clés pour la réussite du projet. Elles sont parties prenantes et restent la cible la plus impactée par le projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EASHS)

- Le comité villageois est la seule instance locale habilitée traiter les plaintes et toutes les questions liées aux VBG et autres problématiques connexes. Le droit coutumier est de mise et les plaintes ne sont transmises aux autorités administratives, que dans les situations où aucun compromis n'a été trouvé.
- Ledit comité est dirigé par le chef de village, auquel s'ajoutent les chefs coutumiers, l'imam et/ou le curé le cas échéant, la représentante des femmes du village et le représentant des jeunes également.

5. Identification des besoins en formation et renforcement de capacités

- Former les jeunes en gestion de projets communautaires en lien avec le maraîchage
- Former les jeunes à des métiers qui leur permettront de capitaliser expérience acquise avec les chantiers du projet
- Formaliser le suivi post diplôme des jeunes
- Former les femmes à la gestion de coopératives agricoles

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

La partie prenante attend du projet :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale.
- Une ouverture vers de nouveaux marchés, vers de nouvelles opportunités
- Construction d'un forage communautaire
- Électrification du village
- Pistes de connexion entre le village et l'autoroute et réhabiliter les pistes existantes
- Financer des activités de production pour le groupement des femmes (élevage, poulailler, maraîchage)
- Construire une école élémentaire
- Construction d'un poste de santé équipé

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Penser aux personnes vulnérables qui la plupart du cas sont les oubliés du projet ; leur situation précaire peut s'aggraver en raison des changements induits par le projet, si on n'y prend garde.
- Associer les populations dans toutes les concertations affairant au projet



Images de la consultation publique au village de Ndom/ Mission de consultation publique du 07 Octobre 2021.

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : Pire

Lieu de la rencontre : Village de Ndiaye Sagnakhor

Structure/Acteur rencontré :

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 07 Octobre s'est tenue une consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du Projet Autoroute avec les villageois de Ndiaye Sagnakhor. La séance a commencé à 14H35 mn et a pris fin à 15H20 mn.

Elle a été présidée par : le chef de village

Étaient présents : 22 participants dont 15 homme(s) et 07 femme(s).

Les échanges ont été fait wolof (langue nationale) et en français (langue officielle).

- **Les points discutés :**
- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Le projet est salubre pour le village et les localités traversées. Il permettra une meilleure jonction avec le reste du pays en permettant le décloisonnement du village.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- la valeur inestimable de leurs terres qui, selon eux, ne sera jamais appréciée et estimée à sa juste valeur.
- Les parties prenantes consultées relèvent l'impact plutôt négatif qui est que l'autoroute présentera le risque de morceler et paradoxalement, de fermer les localités traversées.
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- le village de Ndiaye Sagnakhar à l'instar des autres localités impactées par le projet, a la particularité de faire partie de la zone maraîchère du Sénégal, communément appelée la "zone des Niayes". La dite zone, est une bande côtière qui va de Dakar à Saint Louis (sur 180 km de long) et présente des caractéristiques biophysiques favorables aux productions maraîchères. Elle assure à elle seule près de 80% de la production nationale en légumes frais. On comprend plus aisément l'intérêt des localités de cette zone à tirer parti du projet autoroutier pour tout ce que cela aura comme impacts positifs sur le commerce local et les échanges avec le reste du pays.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Les parties prenantes soutiennent disposer d'un comité villageois qui traite de toutes les questions affairant aux plaintes, y compris celles qui pourraient concerner les VBG, EAS, HS, etc.

5. Identification des besoins en formation et renforcement de capacités

- Proposer aux jeunes et aux femmes de la localité des formations certifiantes qui permettront une meilleure insertion post-projet

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, des attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées.

La partie prenante attend du projet :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale.
- Proposer des modules de formation au groupement des femmes (maraîchage, poulaillers, coopératives)
- Prévoir des ponts pour éviter les longs détours pour se rendre dans les champs
- Installer des forages pour combler le manque d'eau
- Bénéficier de l'électrification rurale
- Amélioration des pistes villageoises

- Construire un poste de santé communautaire et mettre à disposition une ambulance pour les situations d'urgence sanitaire

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Faciliter les axes de connexion entre les différentes localités.
- Prévoir des activités compensatoires pour les impactés des zones traversées.
- Etablir une entente tacite sur les modalités d'indemnisation avant d'entamer toute action.
- Assurer la transparence dans les modalités d'évaluation des impenses et anticiper les pertes en cas de réinstallation.



Image de la consultation publique à Ndiaye Sagnakhar/ Mission de consultation publique du 07 Octobre 2021.

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : MEOUANE

Lieu de la rencontre : Bureau du secrétaire municipal ;

Structure/Acteur rencontré : Le conseil municipal

L'an deux mille vingt-et-un, le 30/09 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec le conseil municipal de MEOUANE. La séance a commencé à 10h14mn et a pris fin à 11h39mn.

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet est crucial pour le développement économique et social connaissant les potentialités de la commune ;
- Il peut-être source d'emplois pour les jeunes ;

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les difficultés d'accès dans les parcelles agricoles surtout lors des travaux ;
- Les distances entre les ponts et passerelles et les villages traversés ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les impacts sur les parcours du bétail ;
- Problème de mobilités pour faciliter les échanges entre les différents villages de la zone ;
- L'accentuation de la pression foncière connaissant la présence de plusieurs sociétés minières dans la commune (les ICS avec 17000 ha, CCO avec 64ha, la centrale éolienne avec 63 ha, etc.) ;

- Il existe alors de fortes probabilités d’empiéter sur les assiettes foncières de ces entreprises ;
- Les impacts sur les activités socio-économiques dans la zone (maraichage, élevage principalement) ;
- Les risques d’accidents sur l’autoroute faute d’éclairage et de signalisations ;
- La problématique de la coupe d’arbres et ses impacts sur les ressources forestières exploitées dans la zone ;
- L’existence de vergers dans la zone de projet ;
- Les risques de coupes d’arbres fruitiers (mangues et cocotiers)
- Les pollutions atmosphériques et sonores en phase travaux ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l’environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L’atelier de partage et l’envoi d’invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.
- L’envoi de courriers et des appels téléphoniques restent les moyens les plus souhaités d’un projet.
- Les ressources humaines du conseil municipal seront prêtes à être mobiliser pour la mise en œuvre du projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau communautaire, il existe un comité villageois composé du chef de village, du curé, de l’imam, des jeunes, des relais communautaires, des notables du quartier, etc.
- A un autre niveau, le maire ou la commission domaniale (en cas de litiges fonciers), interviennent tout en privilégiant le règlement à l’amiable des conflits ;
- Le préfet ou le niveau judiciaire sont saisis en dernier recours.
- Pour la gestion des cas de VBG et la protection des enfants, il existe un comité communal dénommé « Kadior Djanker » qui joue un rôle de protection des enfants et des cas de VBG, globalement géré par les « badjénu gox » ;
- Certes, il y a peu de cas de VBG dans la localité mais il est important d’installer et de formaliser un nouveau comité de gestion des VBG et la protection des enfants qu sera composé des chefs de village, des « badjénu gox », des relais communautaires, les jeunes (filles surtout), les imams et les personnes morales ou leaders communautaires.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Accompagner les femmes qui s’activent dans la vannerie ;
- Accompagner les groupements féminins dans la transformation des produits agricoles et en unité de stockage ;
- Appui en matériels agricoles ;
- Soutenir la municipalité dans la construction et la clôture d’écoles et des cases de santé ;
- Construire la route menant vers Pire dans le cadre de la RSE ;

- Aménager un centre de lecture et d’animation culturelle dans la commune ;
- Appui en matériels pédagogiques et informatiques ;
- Prévoir des branchements sociaux pour les extensions futures et y installer des forages ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Le recrutement de la main d’œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies ;
- Minimiser les sources de pollution sonores et atmosphériques ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Informer et sensibiliser les populations impactées via des communiqués ;
- Restaurer les moyens de subsistance des impactées par un accompagnement permanent dans le cadre de la RSE ;
- Prendre contact avec les différentes entreprises présentes dans la zone ;
- Se concerter avec la collectivité pour le recasement des impactés ;

Région : THIES

Département : TIVAOUANE

Commune : MEOUANE

Village : PALENE PONE

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L’an deux mille vingt-et-un, le 09/10 s’est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l’EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Palène Pone. La séance a commencé à 13h02mn et a pris fin à 14h 52mn.

Elle a été présidée par : le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

1. Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

2. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet va beaucoup contribuer au développement économique du pays au regard des potentialités de la localité.

3. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La restriction de la mobilité des personnes et des biens en phase travaux ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- La faiblesse des indemnisations et le problème de l'accompagnement social des impactés ;
- La lenteur dans l'exécution des travaux ;
- La distance entre les ponts/passerelles des villages traversés ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts sur des parcelles agricoles ;
- Les pertes de revenus liées aux pertes de production ;
- Les pertes en ressources fourragères ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois dirigé par le chef de village et assisté des notables du village, de l'imam, des personnes ressources ;
- Ce comité est chargé de la résolution de tous types de conflit au niveau local. D'habitude toutes les plaintes sont résolues à l'amiable par ce comité.
- Cependant, en cas de non résolution, le maire et les différentes commissions (domaniale notamment) et le préfet sont saisis pour un règlement à l'amiable du conflit.
- C'est par la fin que les instances judiciaires interviennent dans le dossier.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Aider à l'éclairage public en privilégiant le solaire ;
- Construire une nouvelle école et une case de santé ;
- Renforcer le personnel éducatif et sanitaire ;
- Dotation en équipements pédagogiques ;

- Formation des jeunes en BTP, maçonnerie, conduite ;
- Aménager un terrain de football et un foyer des jeunes ;
- Financer les groupements de femmes du village ;
- Aménager des pistes rurales pour faciliter la mobilité des personnes et des biens ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

Région : THIES

Département : TIVAOUANE

Commune : TIVAOUANE

Lieu de la rencontre : Bureau de l'adjoint au maire

Structure/Acteur rencontré : Maire et le conseil municipal

L'an deux mille vingt-et-un, le 08/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec le maire et le conseil municipal de Tivaouane. La séance a commencé à 11h02mn et a pris fin à 12h 21mn.

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**
- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet est d'une certaine importance pour la commune en se sens qu'il va permettre de désenclaver certaines zones traversées ;
- En plus, le gain de temps, la diminution du trafic sur la RN2 et la réduction des accidents sont aussi d'autres avantages notables de ce projet.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les impacts sur les activités socio-économiques menées dans la zone du projet ;
- Les impacts sur des parcelles agricoles et les pertes de revenus y découlant ;
- L'existence de lotissements dans la zone : ceux de Khalifa Ababacar et de Toro ;
- Les impacts sur le foncier ;
- Les pertes en arbres fruitiers et en ressources forestières ;
- Les impacts potentiels sur des concessions ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;

- Les pollutions sonores et atmosphériques ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.
- L'envoi de courriers et des appels téléphoniques restent les moyens les plus souhaités d'un projet.
- Les ressources humaines du conseil municipal seront prêtes à être mobiliser pour la mise en œuvre du projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau communautaire, il existe des conseils villageois composé du chef de village, du curé, de l'imam, des jeunes, des relais communautaires, des notables du quartier, etc.
- A un autre niveau, le maire ou la commission domaniale (en cas de litiges fonciers), interviennent tout en privilégiant le règlement à l'amiable des conflits ;
- Le préfet ou le niveau judiciaire sont saisis en dernier recours.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Financement d'AGR telles que des fermes agricoles, des vergers ;
- Formation en BTP et en conduite ;
- Construire un centre de formation pour le maraichage et l'élevage ;
- Financer les femmes pour le maraichage ;
- Appui en matériels agricoles ;
- Construire une unité de stockage et de transformation des fruits et légumes ;
- Organiser les GPF en coopératives agricoles ;
- Aider à l'éclairage public et à des branchements sociaux pour l'eau potable ;
- Aménager des pistes rurales dans les zones cibles ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Pérenniser les emplois lors de la phase exploitation ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies ;
- Minimiser les sources de pollution sonores et atmosphériques ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des impacts sur les concessions ;

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune TIVAOUANE

Quartier : Keur Ndioba

Lieu de la rencontre : maison du chef de village

Structure/Acteur rencontré : Maire et le conseil municipal

L'an deux mille vingt-et-un, le 07/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec le maire et le conseil municipal de Keur NDIOBA. La séance a commencé à 11h55mn et a pris fin à 12h49mn.

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet est très important en ce sens qu'il vient solutionner les problèmes d'accès et d'enclavement auxquels certaines localités sont confrontées ;
- En outre, c'est un projet qui va beaucoup participer au développement socioéconomique de la zone des Niayes.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les difficultés dans l'accès aux zones de production fautes de pistes agricoles ;
- Des impacts sur des parcelles agricoles et des surfaces cultivables ;
- La problématique sur la pression foncière ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts potentiels sur des concessions ;
- Les impacts sur la mobilité des personnes dues à la restructuration sociale ;
- La restriction sur la mobilité du bétail ;
- Les impacts sur les pistes de pâturage et les ressources fourragères ;
- La problématique des indemnités au regard du faible barème utilisé ;
- Les impacts sur les activités socioéconomiques telles que l'agriculture, l'élevage, etc.
- Les risques de pertes en ressources forestières, conséquences des pertes d'arbres ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.
- L'envoi de courriers et des appels téléphoniques restent les moyens les plus souhaités d'un projet.
- Les ressources humaines du conseil municipal seront prêtes à être mobiliser pour la mise en œuvre du projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau communautaire, il existe des conseils villageois composé du chef de village, du curé, de l'imam, des jeunes, des relais communautaires, des notables du quartier, etc.
- A un autre niveau, le maire ou la commission domaniale (en cas de litiges fonciers), interviennent tout en privilégiant le règlement à l'amiable des conflits ;
- Le préfet ou le niveau judiciaire sont saisis en dernier recours.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Appui de matériels roulant et informatique.
- Renforcer le personnel sanitaire ;
- Augmenter les infrastructures sociales de bases dans la base ;
- Réhabiliter et construire de nouvelles écoles ;
- Dotation en matériels médicaux de la poste de santé disponible de la commune ;
- Financer des AGR surtout pour les groupements féminins ;

- Edifier des installations électriques et solaires afin de contribuer à l'éclairage public de la zone .
- Appui et formation dans le domaine de l'élevage (volailles, bovins, ovins, etc.)

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies ;
- Minimiser les sources de pollution sonores et atmosphériques ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;
- Installer un cadastre rural pour faire le suivi nécessaire des travaux ;

PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE L'ELABORATION DE L'ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES), ET DU PLAN D'ACTION ET DE RÉINSTALLATION (PAR) DU POJET AUTOROUTE

.....

PROCES VERBAL DE CONSULTATION DES PARTIES PRENANTES DANS LE CADRE DE LA PREPARATION DE L'EIES ET DU PAR DU PROJET DE CONSTRUCTION DE L'AUTOROUTE DAKAR_THIES_SAINTE-LOUIS

Région : THIES

Département : THIES

Commune/Ville : THIES

Lieu de la rencontre : GOUVERNANCE

Structure/Acteur rencontré : LE COMITE REGIONAL DE DEVELOPPEMENT

L'an deux mille vingt-et-un, le mercredi 05 octobre, s'est tenue à la Gouvernance de Thiès une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **Comité Régional de Développement** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR_THIES_SAINTE-LOUIS**. La séance a commencé à 15 H 30 Min pour prendre fin à 17 H 10 Min.

Elle a été présidée par le Gouverneur adjoint, M. *Maurice Latyre Ndoye*.

Etaient présents à la rencontre **29** participants dont **22** homme(s) et **07** femme(s).

Les échanges se sont déroulés en français (langue officielle).

Contact :

M. Maurice Latyre Ndoye, Adjoint au Gouverneur de Thiès

77 529 06 24

1. Les points discutés

Plusieurs points ont été abordés avec les parties prenantes à savoir :

- Les préoccupations et craintes liées au projet ;
- Les suggestions et attentes des parties prenantes ;
- La gestion des plaintes et conflits ;

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation articulée sur ces différents points :

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Le fait de ne pas accompagner les autoroutes par la création de casernes. C'est le cas de l'autoroute Ila Touba ;
- Les d'inondations post travaux liés aux infrastructures routières ;

3. Recommandations et attentes

Pour une mise en œuvre réussie du projet et une prise en compte adéquate des impacts et risques environnementaux et sociaux, les parties prenantes ont formulé les recommandations ci-après :

- Mettre en place des barrières amovibles par endroit pour faciliter l'accès des forces d'intervention aux lieux de sinistre ;
- Créer de nouvelles casernes le long de l'autoroute ;
- Mettre en place des infrastructures de drainage des eaux pluviales pour prévenir les inondations et minimiser leur risque de survenance ;



Image de la consultation publique à Thiès/Mission de consultation publique avec le Comité Régional de Développement, octobre 2021.

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : NOTTO GOUYE DIAMA

Lieu de la rencontre : Mairie de Notto Gouye Diama

Structure/Acteur rencontré : Conseillers municipaux

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 29 Septembre s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du Projet Autoroute. La séance a commencé à 11 H 26 Min pour prendre fin à 12 H 45 Min.

Elle a été présidée par : Oumar Diop, secrétaire municipal.

Étaient présents : 08 participants dont 05 homme(s) et 03 femme(s).

Les échanges ont été fait wolof (langue nationale) et en français (langue officielle).

• **Les points discutés :**

1. Connaissance, avis et perception du projet
2. Préoccupations et craintes liées au projet
3. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
4. Genre, violences et abus sexuels

5. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
6. Personnes et groupes vulnérables
7. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
8. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
9. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
10. Identification des besoins en formation et renforcement de capacités
11. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

À l'unanimité, le projet rencontre l'adhésion des acteurs. Ils soulignent que le projet va grandement contribuer à désenclaver la zone et par conséquent, aider à résoudre les problèmes induits par cet enclavement et soulager les populations de la zone. Ils sont globalement satisfaits du projet et des ouvertures entrevues en termes de flux commercial, mais aussi de facilité d'accès et d'échanges au niveau local, de valorisation des activités et par conséquent, du terroir. Les acteurs consultés se proposent d'offrir leur aide, leur expertise et servir de relais pour la réussite du projet.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La problématique de la gestion des plaintes
- La méconnaissance des procédures de prévention des litiges
- La faiblesse du barème d'indemnisation des impactés ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe déjà un mécanisme au niveau communal : la "commission domaniale" et la "commission urbanisme" peuvent saisir les autres membres du conseil municipal pour délibérer et trancher en fonction des textes et lois en vigueur, sous réserve d'approbation du préfet.
- Il convient de noter qu'il n'existe à ce jour aucun dispositif identifié pour traiter des VBG. Des séances de sensibilisation allant dans ce sens seront tenues par les différents acteurs communautaires (ASC, regroupement de femmes, "badienougokh"), pour prévenir de telles situations.

5. Identification des besoins en formation et renforcement de capacités

Les acteurs consultés souhaiteraient bénéficier des renforcements de capacités ci-après :

- Les doter en matériel informatique et en outils et fournitures de bureautique. Les locaux de la mairie sont vétustes et les services aux citoyens sont longues et fastidieuses, car le peu de machines dont dispose la mairie est vétuste, tombe souvent en panne et le fait que les procédures ne sont pas informatisées allongent les délais de production et de délivrance des documents administratifs.
- Appuyer les fonctionnaires dans les missions qui leurs sont dévolues, en termes de formation et de remise à niveau. Cela leur permettra de maîtriser les nouveaux outils à leur disposition et mieux répondre aux attentes des citoyens.

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

La partie prenante attend du projet :

- Une avancée de la localité sur le plan économique et humain, grâce aux retombées de l'ouvrage autoroutier prévu.

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Prendre en compte et renforcer les infrastructures existantes. Des petits ouvrages d'appoint ont été réalisés par la commune mais ne sont pas durables' il conviendrait ou de les renforcer ou de les reconstruire complètement.
- S'astreindre à toujours consulter les populations tout le long du projet. Beaucoup de projets viennent contacter la localité, mais le suivi est bancal et on remarque une grande frustration de la part des populations. Pour les personnes consultées, il est capital d'assurer un suivi rigoureux et régulier du projet et de les y convier à chaque fois.
- Privilégier la main d'œuvre locale. Beaucoup de jeunes sont désœuvrés et quittent de ce fait les différentes localités du secteur. Les promesses d'embauche sont rarement tenues.

- Ne pas oublier les voies pastorales par lesquelles transitent les troupeaux. Prévoir à ce titre des voies de passage et éviter que les trajets se rallongent à cause des nouvelles infrastructures routières.
- Promouvoir une bonne communication afin de prévenir d'éventuels conflits ou litiges. Il conviendra de bien informer les populations qui sont les concernés de premier chef et que chacun puisse avoir la bonne information afin que la vision du projet soit commune.
- Privilégier le cas échéant une indemnisation financière, car il n'y a plus de disponibilité au niveau de l'assiette foncière pour d'éventuelles réinstallations.



Images de la consultation publique à Notto Gouye Diama /Mission de consultation publique avec les conseillers municipaux le 01 Octobre 2021.

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : Notto Gouye diama

Lieu de la rencontre : Village de Keur Mbir Ndao

Acteurs rencontrés : communautés de Keur Mbir Ndao, Keur Wore et Sine Bakar

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 05 Octobre s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec les habitants du village de Keur Mbir Ndao, Keur Wore et Sine Bakar

La séance a commencé à 10H 43 mn et a pris fin à 12H05mn.

Elle a été présidée par : Le chef de village

Étaient présents : 51 personnes dont 47 hommes et 4 femmes.

Les échanges ont été fait wolof (langue nationale) et en français (langue officielle).

- **Les points discutés :**

- Connaissance, avis et perception du projet
- 12. Préoccupations et craintes liées au projet
- 13. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- 14. Genre, violences et abus sexuels
- 15. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- 16. Personnes et groupes vulnérables
- 17. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- 18. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- 19. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- 20. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- 21. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Le projet en soi est jugé utile et nécessaire par les parties prenantes consultées. Néanmoins, elles nourrissent des craintes en raison de précédents compliqués et conflictuels avec d'autres promoteurs. Les parties prenantes insistent beaucoup sur leur détermination à ne pas se laisser flouer et déposséder par ce nouveau projet, quitte à monter au créneau pour faire reconnaître leurs droits, voir même à s'opposer au projet.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La crainte d'une spoliation forcée et sans contrepartie a été évoquée avec insistance par les parties prenantes des trois villages consultés.
- La question des compensations concernant les terres impactées, mais aussi les investissements qui y sont souvent réalisés (forages, panneaux solaires)
- La largeur de l'emprise des travaux semble être une source d'inquiétudes
- La sécurité est un paramètre dont il faudra tenir compte, (travaux puis exploitation de l'autoroute, mais aussi des échanges qui seront facilités avec des impacts sur la sécurité)
- La crainte de voir les jeunes quitter le village si les populations ne disposent plus d'assez de terres cultivables

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Situé dans la communauté rurale de Notto Gouye Diama en pleine zone des Niayes, Keur Mbir Ndao est un grand village d'agriculteur. L'horticulture et l'arboriculture fruitière y sont les activités dominantes. Le terroir est aussi doté d'un sous-sol riche en gaz et abrite des puits de la Petrosen. Sa proximité avec le marché de Notto, de Thiès ville (et bientôt de Dakar avec le projet de construction de l'autoroute à péage) permet un écoulement de la production. Notons que Keur Mbir Ndao est désormais célèbre sur le plan horticole avec la mise au point par l'ISRA (Institut Sénégalais de Recherches Agricoles) d'une variété d'aubergine qui porte son Nom. Le village est aussi une grande zone de production de mangues d'exportation sous le Label "BOUR SINE: Les verger de keur Mbir Ndao" certifiées bio avec GLOBAL GAP; les producteurs se sont regroupés en coopérative dénommée Coopérative de Producteurs de Fruits et Légumes (COOPROFEL).

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il n'existe pas à proprement parler, d'organe dévolu à la réception/gestion des plaintes. Les villages de keur Mbir Ndao, Keur Wore et Sine Bakar en raison de leur proximité géographique et de liens étroits de parenté, convoquent en assemblée -dans des cas précis de plaintes (y compris celles ayant trait aux VBG/EAS/HS)- les trois chefs de villages auxquels s'ajoutent l'Imam, le comité des femmes, les organisations paysannes, les enseignants, les soignants à travers le comité de développement sanitaire et les jeunes regroupés en association.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités

- Former les jeunes dans des secteurs porteurs et pourvoyeurs d'emploi ; ce qui facilitera leur insertion durant les travaux et l'exploitation de l'autoroute, mais surtout leur ouvrir le marché de l'emploi hors du cadre du projet de l'autoroute.
- Former et consolider le savoir-faire des femmes dans des domaines économiques connexes à la culture maraîchère et fruitière.

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, des attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées.

La partie prenante attend du projet :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale.
- L'appui et le suivi des femmes dans la mise en œuvre de micro projets.

- La mise à disposition de chambres froides et d'unités de transformation.
- L'électrification dans les zones de culture, afin de permettre une augmentation conséquente des rendements.
- L'implantation d'infrastructures sociales de base (école, collège, terrain sportif, maison des jeunes).
- Un poste de santé communautaire.
-

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Privilégier en cas de réinstallation, la zone littorale qui sera ainsi mieux valorisée.
- Veiller à rester fidèle et conforme aux engagements pris envers les populations.
- Concevoir un calendrier clair en concertation avec les populations.
- Impliquer les parties prenantes dans le projet, tout le long du processus.
- Penser à élaborer un plan de redynamisation des localités impactées et ainsi aider à la rétention des jeunes et éviter l'exode.



**Images de la consultation publique de Keur Mbir Ndao, Keur Wore, Sine Bakar /
Mission de consultation publique du 05 Octobre 2021.**

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : Notto Gouye diama

Lieu de la rencontre : Village de Ngadiaga

Structure/Acteur rencontré : habitants du village

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 05 Octobre s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec les habitants du village de Ngadiaga.

La séance a commencé à 13H 15 mn et a pris fin à 14H05mn.

Elle a été présidée par : Le chef de village

Étaient présents : 25 personnes dont 23 hommes et 2 femmes.

• **Les points discutés :**

- Connaissance, avis et perception du projet
- 22. Préoccupations et craintes liées au projet
- 23. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- 24. Genre, violences et abus sexuels
- 25. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- 26. Personnes et groupes vulnérables
- 27. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- 28. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- 29. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- 30. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- 31. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Le projet est fortement attendu même si beaucoup d'inquiétudes demeurent.

- Il est bien noté par les parties prenantes, que la construction d'une telle infrastructure va désenclaver la zone et l'ouvrir à des opportunités économiques, commerciales principalement.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La reconversion semble poser problème, car les parties prenantes insistent très fortement sur la singularité du sol du terroir, en ce qu'elle est unique en termes de structure géologique et en termes de localisation géographique. Il leur sera impossible de retrouver les mêmes terres dans d'autres contrées.
- Le prix à payer sera difficile à apprécier, car les parties prenantes vouent un attachement à leurs terres qui remonte de plusieurs générations. Elles estiment que les bénéfices attendus ne seront pas en mesure de combler les pertes subies.
- Des inquiétudes subsistent concernant le tracé de l'autoroute. Les parties prenantes consultées suggèrent de privilégier la zone côtière pour minimiser les risques de conflits ou d'opposition au projet.
- En raison des expériences négatives avec les projets gaziers dans la localité (Petrosen et Forteza), la crainte des expropriations est au centre des préoccupations.
- La question de la taille de l'emprise reste prégnante également car les parties prenantes dénoncent une discontinuité dans les discours, et une certaine incertitude sur les modalités d'indemnisation des impactés.
- Des questionnements sont à relever quant aux possibilités de reconversion. Les parties prenantes craignent d'être laissées en rade par le projet.
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Le village de Ngadiaga, se situe dans la région de Thiès, notamment dans la commune de Notto Gouye Diama. Le village fondé il y a 600 ans, est peuplé par quelques 3000 âmes qui vivent généralement de l'agriculture.
- Les habitants de Ngadiaga vivent dans des conditions précaires malgré un sol riche en ressources. Du gaz naturel se trouve sur les terres de Ngadiaga. Ce village manque de tous les services sociaux de base tels que l'eau, l'électricité, les infrastructures sanitaires. 15 puits à gaz sont exploités conjointement par la société nationale Petrosen et l'entreprise Américaine Forteza.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Les parties prenantes consultées déclarent qu'il n'existe pas au niveau local d'instance dédiée à la réception de plaintes. En cas de survenance de plaintes ou de constats de dommages liés aux VBG, EAS, HS le comité villageois reste la seule entité compétente en ce domaine.

5. Identification des besoins en formation et renforcement de capacités

Les parties prenantes ont insisté sur le fait de proposer des formations adaptées aux réalités locales et en lien avec d'abord le maraîchage, puis l'élevage pour les femmes et les gros œuvres en bâtiment pour les jeunes du village.

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, des attentes, suggestions/recommandations ont été formulées.

La partie prenante attend du projet :

- Prioriser le recrutement de la main d'œuvre locale.
- Doter le terroir en infrastructures socio-sanitaires de base : école primaire, poste de santé, maternité.
- Renforcer les capacités des femmes et les regrouper en Groupement d'intérêt Économique (GIE).
- Doter le village d'un forage communautaire et d'un réseau domestique d'eau potable.
- Mettre à la disposition de la communauté, un réseau électrique domestique.

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Privilégier dans la mesure du possible une réinstallation des impactés, plutôt que de les indemniser.
- Mettre à disposition en cas de réinstallation, la bande côtière des filaos sachant que c'est une zone classée qui nécessite un décret de déclassification devant émaner du président de la république.
- S'assurer que les populations de la localité puissent bénéficier des retombées qui ne manqueront pas d'être générées par l'exploitation de la future autoroute.
- Veiller à communiquer de manière constante sur le projet et avoir à cœur d'inclure les parties prenantes dans le processus.
- Privilégier des axes de contournement afin d'éviter les longs détours pour se rendre aux champs, pendant et après les travaux.



Images de la consultation publique de Ngadiaga/ Mission de consultation publique du 05 Octobre 2021.

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : Pambal

Lieu de la rencontre : Mairie

Structure/Acteur rencontré : Conseil municipal

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 03 Octobre s'est tenue une rencontre institutionnelle dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du Projet Autoroute avec les membres du conseil municipal de Pambal. La séance a commencé à 12H 20 mn et a pris fin à 13H 20 mn.

Elle a été présidée par : la secrétaire municipale de la mairie de Pambal

Étaient présents : 07 participants dont 02 homme(s) et 04 femme(s).

Les échanges ont été fait wolof (langue nationale) et en français (langue officielle).

1. Les points discutés :

1. Connaissance, avis et perception du projet
 - Préoccupations et craintes liées au projet
 - Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
 - Genre, violences et abus sexuels
 - Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
 - Personnes et groupes vulnérables
 - Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
 - Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
 - Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
 - Identification des besoins en formation et renforcement de capacités
 - Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

1. Les membres du conseil municipal estiment suite à la consultation, que ce projet va aider à désenclaver la commune et fera un appel d'air pour une valorisation de la commune au niveau des échanges économiques et des échanges humains.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La crainte des expropriations forcées, sans possibilités de recours.
- Les ouvrages prévus si on n'y prend garde peuvent occasionner des désagréments tels le fait d'être obligé de faire de gros détours pour se rendre dans les concessions, alors qu'auparavant il suffisait de passer à travers champs.
- Les personnes rencontrées souhaitent avoir une idée claire sur les critères et barèmes qui seront retenus pour les indemnisations.

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

Le terroir de Pambal, situé à cheval entre les communautés rurales de Notto Gouye Diama, de Chérif Lô et la Commune de Tivaouane, se caractérise par son homogénéité culturelle et religieuse. En effet, les villages qui la composent, outre le fait de partager un long passé historique, disposent d'énormes potentialités économiques et humaines, susceptibles de promouvoir le développement de ladite localité.

La commune de Pambal est incontournable dans tout projet de développement local, et reste un acteur central de la décentralisation initiée par l'état du Sénégal.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau de la commune le mécanisme retenu pour gérer les plaintes est que le conseil domanial convoque en réunion ses collègues conseillers municipaux, les forces vives et le sous-préfet de la localité.
- Dans les villages, c'est généralement le chef de village aidé des notables qui traite de la question ; et si des solutions ne sont pas trouvées ils se retournent vers la mairie.
- Pour ce qui a trait aux VBG, aucun dispositif n'est prévu. Les seuls recours le cas échéant seront de miser sur la prévention via les groupements de femmes, l'association de jeunes et les forces vives de la localité. La formule retenue est de privilégier les circuits "traditionnels" pour gérer cette question. Toutefois, les acteurs consultés reconnaissent l'utilité de monter un dispositif à cet effet car le désenclavement de la localité va occasionner un flux de personnes et augmenter ainsi les risques liés aux VBG.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités

- Former les groupements féminins dans la transformation de produits issus des récoltes et en assurer le suivi.
- Former les femmes à la gestion de coopératives
- Proposer aux jeunes des formations qualifiantes et assurer le suivi post formation pour leur insertion professionnelle

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Veiller à une indemnisation juste et équitable des impactés

- Prévoir l'aménagement de couloirs adaptés à la transhumance des troupeaux, car on est aussi dans une zone où se pratique l'élevage de bovins et de caprins principalement. L'autoroute peut empiéter sur les circuits habituels et rendre difficile l'accès aux points d'eau et aux pâturages.

La partie prenante attend du projet :

- Favoriser le recrutement de la main d'œuvre locale : la localité est un vivier de beaucoup de jeunes le plus souvent inactifs. Ils pourraient bénéficier des retombées du projet en termes d'emplois.
- Des chambres froides pour conserver les surplus de production.
- Des unités de transformation au niveau local pour une diversification des activités.
- Appuyer les activités des jeunes par la dotation en infrastructures sportives et par la mise à disposition d'un local faisant office de foyer des jeunes.
- Disposer d'un poste de santé et aider à la formation et au recrutement du personnel soignant.
- Un forage communautaire serait appréciable, car le manque d'eau est problématique et entrave la productivité.
- Financer l'achat d'unités de production pour les femmes et les appuyer dans la gestion de leurs activités.
- Doter la nouvelle mairie (en construction) d'équipements modernes telles que du matériel informatique, de bureautique, et proposer des ateliers de formations pour s'approprier les nouveaux outils.

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- S'astreindre à communiquer régulièrement sur le projet, en s'aidant des relais communautaires déjà identifiés par les populations.
- Faire de sorte que la connectivité soit effective au niveau des différentes localités de la commune ; pour un accès facilité à l'autoroute.
- Pour s'assurer de tirer le meilleur parti des effets générés par le projet, aider les populations à disposer à temps et en quantité suffisante, de semences et d'engrais pour les le maraîchage ou autres cultures vivrières.



Images de la consultation publique à Pambal/ Mission de consultation publique avec le conseil municipal le 03 Octobre août 2021.

Région : THIES

Département : Tivaouane

Commune : Pambal

Lieu de la rencontre : village de Khakh

Structure/Acteur rencontré : Acteurs villageois.

Numéro de téléphone & adresse email :

L'an deux mille vingt-et-un, le 08 Octobre s'est tenue une consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du Projet Autoroute avec le chef du village. La séance a commencé à 15H00mn et a pris fin à 15H55mn.

Elle a été présidée par : le chef de village.

Étaient présents : 48 participants dont 35 homme(s) et 13 femme(s).

Les échanges ont été fait wolof (langue nationale).

- **Les points discutés :**
- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Le projet en soi est attendu par les populations de la localité et va contribuer à les sortir de leur isolement et à améliorer leurs conditions de vie.
- Cette facilité d'accès, aura des incidences sur les activités commerciales et l'employabilité de femmes et des jeunes de toute la localité.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Le risque que l'ouvrage autoroutier rallonge de fait les trajets habituels pour se rendre dans les champs, et pour se rendre d'un village à un autre.
- Le tracé précis de l'autoroute est au centre des préoccupations des parties prenantes ; elles souhaitent que l'identification et le choix de ce tracé leur revienne et qu'elles soient consultées régulièrement à cet effet.

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

•La communauté villageoise reste l'interlocuteur et l'acteur clé pour la réussite du projet. Elle est partie prenante et reste la cible la plus impactée par le projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau local, la seule instance habilitée à traiter les plaintes est le comité villageois, piloté par le chef de village aidé dans cette mission par l'imam, le curé, le représentant des handicapés, et la représentante du regroupement des femmes.
- Le consensus est l'objectif recherché avant de soumettre les cas à une échelle administrative (mairie, préfecture ou autre). Il faut souligner que la situation particulière des VBG est traitée de manière indifférenciée par la même instance.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités

Les souhaits suivants ont été identifiés :

- Former les jeunes du village dans des créneaux porteurs
- Former et initier les femmes dans la gestion de coopératives, et les accompagner dans la gestion de celles-ci
- Penser à l'insertion des jeunes et des femmes après la mise en œuvre du projet et durant son exploitation.

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

La partie prenante attend du projet :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale.

- Une valorisation soutenue de la localité
- Le soutien de la communauté dans l'élaboration et la mise en œuvre de leurs projets
- Consulter la communauté de manière régulière et l'associer aux décisions les concernant

Pour une mise en œuvre réussie du projet, l'acteur a formulé les recommandations ci-dessous :

- Prévoir des voies de contournement pour accéder facilement aux champs
- Favoriser et faciliter le commerce local
- Construire une école élémentaire pour le village
- Doter le village d'une case de santé équipée
- Construction d'un terrain sportif pour les jeunes du village
- Électrification du village





Images de la consultation publique au village de Khakh/ Mission de consultation publique du 08 Octobre 2021.

Région : Thiès

Département : Tivaouane

Commune : Mont Rolland

Lieu de la rencontre : Bureau du maire

Structure/Acteur rencontré : Maire et le conseil municipal

Numéro de téléphone & adresse email : 77 100 82 90

L'an deux mille vingt-et-un, le 06/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec le maire et le conseil municipal de Mont Rolland. La séance a commencé à 10h05mn et a pris fin à 11h 11mn.

Elle a été présidée par : Mr le maire Ives Lamine CISS

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)

- **Les points discutés :**
 - Connaissance, avis et perception du projet
 - Préoccupations et craintes liées au projet
 - Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
 - Genre, violences et abus sexuels

Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
Personnes et groupes vulnérables
Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
Identification des besoins en information et renforcement de capacités
Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet est très important en ce sens qu'il vient solutionner les problèmes d'accès et d'enclavement auxquels certaines localités sont confrontées ;
- En outre, c'est un projet qui va beaucoup participer au développement socioéconomique de la zone des Niayes.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les difficultés dans l'accès aux zones de production fautes de pistes agricoles ;
- Des impacts sur des parcelles agricoles et des surfaces cultivables ;
- La problématique sur la pression foncière ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts potentiels sur des concessions ;
- Les impacts sur la mobilité des personnes dues à la restructuration sociale ;
- La restriction sur la mobilité du bétail ;
- Les impacts sur les pistes de pâturage et les ressources fourragères ;
- La problématique des indemnisations au regard du faible barème utilisé ;
- Les impacts sur les activités socioéconomiques telles que l'agriculture, l'élevage, etc.
- Les risques de pertes en ressources forestières, conséquences des pertes d'arbres ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.
- L'envoi de courriers et des appels téléphoniques restent les moyens les plus souhaités d'un projet.
- Les ressources humaines du conseil municipal seront prêtes à être mobiliser pour la mise en œuvre du projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau communautaire, il existe des conseils villageois composé du chef de village, du curé, de l'imam, des jeunes, des relais communautaires, des notables du quartier, etc.
- A un autre niveau, le maire ou la commission domaniale (en cas de litiges fonciers), interviennent tout en privilégiant le règlement à l'amiable des conflits ;
- Le préfet ou le niveau judiciaire sont saisis en dernier recours.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Appui de matériels roulant et informatique.
- Renforcer le personnel sanitaire ;
- Augmenter les infrastructures sociales de bases dans la base ;
- Réhabiliter et construire de nouvelles écoles ;
- Construire une nouvelle école entre Sambae Karang et Khaye Diagal ;
- Dotation en matériels médicaux de la poste de santé disponible de la commune ;
- Financer des AGR surtout pour les groupements féminins ;
- Edifier des installations électriques et solaires afin de contribuer à l'éclairage public de la zone .
- Appui et formation dans le domaine de l'élevage (volailles, porcs, bovins, ovins, etc.)

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies ;
- Minimiser les sources de pollution sonores et atmosphériques ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;
- Installer un cadastre rural pour faire le suivi nécessaire des travaux ;

Région : **THIES**

Département : **TIVAOUNE**

Commune/ Village : **Mont Rolland/GUICK FALL**

Lieu de rencontre : Maison du chef de village

Structure/Acteur rencontré : Le chef de village

L'an deux mille vingt-et-un, le 06 Octobre, s'est tenue à Guick Fall une consultation publique/rencontre institutionnelle avec **les populations de Guick Fall** dans le cadre de la préparation de l'EIES et du PAR du projet de construction de l'autoroute **DAKAR- THIES- SAINT-LOUIS**. La séance a commencé à 11h02mn pour prendre fin à 11h59mn

Elle a été présidée par le chef de village

Les échanges se sont déroulés wolof



1. Les points discutés

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- C'est un projet avec une importance capitale pour les zones traversées.
- Il va beaucoup participer au désenclavement de certaines localités et au développement socio-économique du pays.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les lieux d'implantation des passerelles et des ponts dans les villages ;
- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité d'une assiette foncière dans la zone en cas de relocalisation ;

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois de gestion des conflits composé des chefs de villages, des Imams, des notables, des leaders communautaires, des ASC, des GPF, des « badjénu gox », etc. ;
- Ce comité veille à l'apaisement social par le règlement à l'amiable des conflits.
- En cas de conflits fonciers, la commission domaniale accompagnée des chefs de village sont missionnés pour la résolution du conflit ;
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Formation et accompagnement dans le domaine du maraichage pour les femmes ;
- Appui financier des différentes organisations féminines et masculines pour la mise d'AGR ;
- Installer un forage communautaire pour le développement du maraichage ;
- Aider à la commercialisation des productions en aménageant un marché local,
- Former les différents acteurs locaux sur l'élevage, la maçonnerie, la transformation des produits agricoles.
- Doter le village d'une unité de transformation et d'une chambre froide ;
- Réhabiliter la case de santé existante ;
- Equipements médicaux et renforcement du personnel sanitaires ;
- Clôturer le terrain de football de la localité ;
- Finir la construction de la mosquée ;
- Dotation en matériels pédagogiques ;
- Construire la route Darou Alpha-Guick ;

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Prendre en compte les zones d'extensions et les lotissements en cours dans la commune ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;

- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;

Région : THIES

Département : TIVAOUNE

Commune : Mont Rolland

Village : Pakhamkouye 1

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 06/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Pakhamkouye 1. La séance a commencé à 12h21mn et a pris fin à 13h 32mn.

Elle a été présidée par : le chef de village

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



1. Les points discutés :

- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y

compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

2. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet va beaucoup contribuer au développement économique du pays mais aussi des villages traversés.

3. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- La restriction de la mobilité des personnes et des biens en phase travaux ;
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les impacts sur les arbres fruitiers ;
- La faiblesse des indemnités et le problème de l'accompagnement social des impactés ;
- La lenteur dans l'exécution des travaux ;
- La distance entre les ponts/passereaux des villages traversés ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts sur des parcelles agricoles ;
- Les pertes de revenus liées aux pertes de production ;
- Les pertes en ressources fourragères ;
-

4. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

5. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois dirigé par le chef de village et assisté des notables du village, de l'imam, des personnes ressources. Y sont aussi intégrés les jeunes, les femmes les « Badjénu gox », etc.
- Ce comité est chargé de la résolution de tous types de conflit au niveau local. D'habitude toutes les plaintes sont résolues à l'amiable par ce comité.
- Cependant, en cas de non résolution, le maire et les différentes commissions (domaniale notamment) et le préfet sont saisis pour un règlement à l'amiable du conflit.
- C'est par la fin que les instances judiciaires interviennent dans le dossier.

6. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Financer des activités génératrices de revenus aux bénéficiaires des impactés ;
- Formation et encadrement dans le secteur de l'élevage ;
- Formation des jeunes dans la maçonnerie et l'électricité ;
- Aménager un terrain de football moderne pour les jeunes ;
- Construire un forage communautaire pour la pratique continue du maraichage ;

- Construire et équiper une nouvelle case de santé ;
- Réhabiliter et augmenter le nombre de salles de classes de l'école existante ;
- Faciliter l'électrification rurale et les branchements sociaux ;
- Construire une unité de stockage, une chambre froide et une unité de transformation des fruits et légumes ;

7. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Respecter les engagements pris notamment dans le cadre de la RSE et de l'accompagnement social des impactés ;

Région : THIES

Département : TIVAOUNE

Commune : Mont Rolland

Village : Khaye Diagal

Lieu de la rencontre : Place publique du village

Structure/Acteur rencontré : Populations locales

L'an deux mille vingt-et-un, le 06/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES/PAR du Projet Autoroute les populations locales du village de Khaye Diagal. La séance a commencé à 10h05mn et a pris fin à 11h25mn.

Elle a été présidée par : Mr le chef de village

Étaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**

1. Connaissance, avis et perception du projet
2. Préoccupations et craintes liées au projet
3. Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
4. Genre, violences et abus sexuels
5. Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
6. Personnes et groupes vulnérables
7. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
8. Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet
9. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
10. Identification des besoins en information et renforcement de capacités
11. Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- C'est un projet avec une importance capitale pour les zones traversées.
- Il va beaucoup participer au désenclavement de certaines localités et au développement socio-économique du pays sachant les activités économiques en cours dans la zone.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les pertes en surface cultivables ;
- Les impacts sur les parcelles agricoles ;
- La restriction de la mobilité des personnes et des biens ;
- Les impacts sur les parcours du bétail et l'accès aux ressources fourragères ;
- Les distances entre les lieux d'implantation des passerelles et des ponts des villages traversés ;

- Les impacts sur les différentes activités socioéconomiques dans la zone (agriculture, pêche, élevage, commerce, etc.)
- Les impacts sur les ressources forestières exploitées dans la zone (jubilier, baobab, Nguer, kad, etc.)
- La problématique du recensement et de l'évaluation des impenses ;
- Les risques d'accidents sur le cheptel ;
- L'indisponibilité foncière dans la zone en cas de relocalisation ;
- La problématique de l'exode rural faute de ressources économiques et d'emplois ;
- Les risques d'inondations faute de système d'assainissement adéquat au milieu traversé ;

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Il existe un comité villageois chargé de la gestion des plaintes. Il est composé du chef de village, des conseillers du chef de village, des notables, des « *Badjénu gox* », des jeunes, ASC, etc.
- Ce comité veille à l'apaisement social par le règlement à l'amiable des conflits.
- En cas de non résolution, le maire et le préfet sont saisis tout en privilégiant la résolution à l'amiable.
- C'est en fin de compte que la justice se saisit du dossier pour une application de la loi.
- Le même processus est enclenché pour la résolution des violences basées sur le genre (VBG) ;
- Il est aussi important de sensibiliser et tenir des séances d'information sur l'éducation sexuelle surtout des jeunes filles.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Aménager un périmètre maraîcher aux bénéficiaires des impactés ;
- Financer les GPF pour le développement d'AGR ;
- Aménager un terrain de football et la construction d'un foyer des jeunes ;
- Construire une école primaire et une piste rurale entre Khaye Diagal et Sambae Karang ;
- Aménager un marché local ;
- Construire une case de santé de proximité (l'existante étant distante de 3km) ;
- Formation en maçonnerie et en BTP ;
- Former les femmes dans la transformation des fruits et légumes, le micro jardinage, etc.
-

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Privilégier la main d'œuvre locale lors des travaux ;

- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies
- Développer des activités de substitution pour atténuer les pertes de revenus subies ;
- Créer des micro-projets pour stopper l'exode rural des jeunes ;
- Réhabiliter les pistes rurales à proximité des villages et zones traversées ;
- Informer les populations impactées en amont ;
- Sécuriser les parcours du bétail et les zones de travaux ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfices surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;

Région : Thiès

Département : Tivaouane

Commune : Pire Gourèye

Lieu de la rencontre : Bureau de l'adjoint au maire

Structure/Acteur rencontré : Maire et le conseil municipal

L'an deux mille vingt-et-un, le 07/10 s'est tenue une rencontre institutionnelle/consultation du public dans le cadre de la préparation de l'EIES du Projet Autoroute avec le maire et le conseil municipal de Pire Gourèye. La séance a commencé à 10h55mn et a pris fin à 11h 59mn.

Etaient présents : (voir liste en annexe)

Illustration de la rencontre (photo de la rencontre)



- **Les points discutés :**
- Connaissance, avis et perception du projet
- Préoccupations et craintes liées au projet
- Enjeux, impacts et risques majeurs du Projet
- Genre, violences et abus sexuels
- Gestion des ressources forestières exploitées dans la zone du projet
- Personnes et groupes vulnérables
- Identification/ Connaissance des Parties Prenantes
- Rôles et responsabilités dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet

- Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)
- Identification des besoins en information et renforcement de capacités
- Attentes et recommandations

Les avis recueillis sur les différents points discutés sont présentés autour de six (6) principaux thèmes : 1) Connaissance et perception du Projet ; 2) Préoccupations et craintes liées au projet ; 3) Identification/ Connaissance des Parties Prenantes ; 4) Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS) ; 5) Identification des besoins en information et renforcement de capacités ; 6) Attentes et recommandations.

Ci-dessous, la synthèse des résultats de la consultation axée sur ces différents thèmes :

1. Connaissance et perception du projet

Interrogé sur son avis concernant le projet AUTOROUTE, la partie prenante a estimé que :

- Ce projet est très important en ce sens qu'il vient solutionner les problèmes d'accès et d'enclavement auxquels certaines localités sont confrontées ;
- En outre, c'est un projet qui va beaucoup participer au développement socioéconomique de la zone des Niayes.

2. Préoccupations et craintes liées au projet

Les préoccupations soulevées par les acteurs sont les suivantes :

- Les difficultés dans l'accès aux zones de production fautes de pistes agricoles ;
- Des impacts sur des parcelles agricoles et des surfaces cultivables ;
- La problématique sur la pression foncière ;
- Indisponibilité d'une assiette foncière en cas de relocalisation ;
- Les impacts potentiels sur des concessions ;
- Les impacts sur la mobilité des personnes dues à la restructuration sociale ;
- La restriction sur la mobilité du bétail ;
- Les impacts sur les pistes de pâturage et les ressources fourragères ;
- La problématique des indemnités au regard du faible barème utilisé ;
- Les impacts sur les activités socioéconomiques telles que l'agriculture, l'élevage, etc.
- Les risques de pertes en ressources forestières, conséquences des pertes d'arbres ;
-

3. Identification/ Connaissance des Parties Prenantes

- Les associations de développement, les ASC, les acteurs de l'environnement sont les plus impliqués dans la gestion de ce genre de projet ;
- Les OCB, le secteur du transport, les jeunes, les ONG, les GPF sont les acteurs que tout projet qui intervient dans la zone devrait en compte du fait de leur forte influence. Les femmes peuvent jouer un rôle de relais, de sensibilisation dans la mise en œuvre du projet.
- L'atelier de partage et l'envoi d'invitations sur les plateformes sont les démarches pour la mobilisation des femmes, des enfants et des personnes vulnérables.
- L'envoi de courriers et des appels téléphoniques restent les moyens les plus souhaités d'un projet.
- Les ressources humaines du conseil municipal seront prêtes à être mobiliser pour la mise en œuvre du projet.

4. Gestion des plaintes (y compris celles liées aux VBG/EAS/HS)

- Au niveau communautaire, il existe des conseils villageois composé du chef de village, du curé, de l'imam, des jeunes, des relais communautaires, des notables du quartier, etc.
- A un autre niveau, le maire ou la commission domaniale (en cas de litiges fonciers), interviennent tout en privilégiant le règlement à l'amiable des conflits ;
- Le préfet ou le niveau judiciaire sont saisis en dernier recours.

5. Identification des besoins en information et renforcement de capacités :

- Appui de matériels roulant et informatique.
- Renforcer le personnel sanitaire ;
- Augmenter les infrastructures sociales de bases dans la base ;
- Réhabiliter et construire de nouvelles écoles ;
- Dotation en matériels médicaux de la poste de santé disponible de la commune ;
- Financer des AGR surtout pour les groupements féminins ;
- Edifier des installations électriques et solaires afin de contribuer à l'éclairage public de la zone .
- Appui et formation dans le domaine de l'élevage (volailles, porcs, bovins, ovins, etc.)

6. Attentes et recommandations

Sur les points discutés et les enjeux, risques et impacts majeurs identifiés, les attentes, suggestions/recommandations suivantes ont été formulées :

- Le recrutement de la main d'œuvre locale lors des travaux ;
- Identifier au préalable les personnes impactées ;
- Evaluer et indemniser convenablement les pertes subies ;
- Minimiser les sources de pollution sonores et atmosphériques ;
- Installer des ponts de passages souterrains, aux bénéfiques surtout du cheptel ;
- Construire des bretelles dans les villages et communes cibles afin de faciliter la mobilité des personnes et des biens ;
- Déployer des mesures de mitigation des concessions ;
- Installer un cadastre rural pour faire le suivi nécessaire des travaux ;
-

