

République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi



Ministère de l'Environnement et du
Développement Durable



Ministère des Infrastructures, des Transports
terrestres et du Désenclavement



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION DU CENTRE DE CONTROLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (CCMB)

Rapport Provisoire



PYRAMIDE ENVIRONNEMENTAL CONSULTANTS

Cité Keur DAMEL 3^e étage – Appt 3, Dakar- SÉNÉGAL /

Tél. : 77 645 38 73 /

E-mail : pyramideconsultants@gmail.com

Novembre 2022




Table des Matières

LISTE DES TABLEAUX	10
LISTE DES FIGURES	11
LISTE DES CARTES	12
LISTE DES PHOTOS	12
LISTE DES SIGLES ET ABREVIATIONS	13
RESUME NON TECHNIQUE	14
 CHAPITRE 1 : INTRODUCTION	 20
1.1. Contexte général du projet	20
1.2. Consistance de l'EIES	20
1.3. Objectif général	21
1.4. Objectifs spécifiques	21
1.5. Structuration du rapport d'EIES	21
 CHAPITRE 2 : PRESENTATION ET DESCRIPTION DU PROJET	 23
2.1. Présentation générale	23
2.2. Localisation du site d'implantation du CCMB	24
2.3. Activités de construction	25
2.3.1. Description des travaux	25
2.3.2. Planning des travaux.....	26
2.3.3. Acteurs principaux du projet	26
2.4. Aménagement du site d'implantation du CCMB	26
2.5. Présentation générale de l'activité	30
2.6. Description des différentes composantes techniques et des activités du CCMB	30
2.6.1. Composition de la flotte de bus	30
2.6.2. Ateliers de maintenance et de réparation.....	31
2.6.2.1. Maintenance courante	32
2.6.2.2. Maintenance préventive	32
2.6.2.3. Maintenance corrective	33
2.6.2.4. Ferblanterie / tôlerie	34
2.6.2.5. Peinture	34
2.6.2.6. Maintenance des installations fixes	35
2.6.3. Zone de remisage des bus	35
2.6.4. Centre de contrôle.....	37
2.6.5. Ravitaillement des véhicules de service en carburants	37
2.6.6. Lavage des bus	38
2.7. Activités annexes et utilités	39
2.7.1. Gestion administrative et technique.....	39
2.7.2. Stockage de matières premières.....	39
2.7.2.1. Consommables et pièces de rechange	39
2.7.2.2. Pneumatiques	40
2.7.2.3. Huiles et graisses.....	40
2.7.2.4. Autres produits	40
2.7.3. Système d'alimentation électrique.....	40
2.7.4. Eau potable	41
2.7.5. Eaux usées	41
2.7.6. Déchets	41
2.7.7. Moyens de défense contre l'incendie.....	43
2.8. Classement ICPE du CCMB	43
 CHAPITRE 3 : ANALYSE DES VARIANTES	 45
3.1 Variante « Avec » ou « Sans » le projet	45
3.2 Variante « assainissement »	46

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 3 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	--	---	---

3.2.1. Présentation des principaux procédés de traitement	46
3.2.1.1. Le prétraitement	47
3.2.1.2. Le traitement primaire	47
3.2.1.3. Le traitement secondaire	47
3.2.1.4. Le traitement tertiaire	47
3.2.2. Les différentes techniques d'épuration pour le centre de GADAYE préconisées et à prendre en compte	48
3.2.2.1. Rendement épuratoire	48
3.2.2.2. Présentation de la fosse septique	49
3.2.2.3. Présentation des techniques d'épuration par cultures fixes	50
3.2.2.3.1. Lits bactériens	50
3.2.2.3.2. Les disques biologiques	52
3.2.2.4. Présentation des techniques d'épuration par cultures libres	54
3.2.2.4.1. Les systèmes extensifs (lagunages naturel et aéré)	54
3.2.2.4.2. Les systèmes intensifs (boues activées, aération prolongée...)	57
3.2.3. Analyse multicritère et choix du procédé	60
3.2.3.1. Rendement	61
3.2.3.2. Sécurité de l'exploitation	61
3.2.3.3. Technicité des procédés et des installations	61
3.2.3.4. Encombrement et extension	62
3.2.3.5. Nuisances environnementales	62
CHAPITRE 4 : ANALYSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL	64
4.1. Cadre politique	64
4.1.1. Analyse du cadre politique et stratégique national	64
Le Plan d'Action National sur l'Efficacité Energétique (PANEE)	66
4.1.2. Cadre politique sectoriel de l'environnement	66
4.2. Cadre juridique Sénégalais	68
4.2.1. Environnement	68
4.2.2. Hygiène, Santé et Sécurité	87
4.3. Autres textes normatifs nationaux pertinents dans le contexte du projet	102
4.3.1. Décret 2010-1281 Réglementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagées et d'autres sources et de l'utilisation du mercure	102
4.3.2. Loi 2018-15 du 08 juin 2018 modifiant le Code Général des Collectivités Locales	102
4.3.3. Code forestier	103
4.3.4. Code de la route	103
4.3.5. Autres textes réglementaires complétant la loi 97-17 portant code du travail	103
4.3.6. Arrêté interministériel n° 5945 du 14 mai 1969 instituant les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public	103
4.4. Politiques Opérationnelles de sauvegardes environnementale et sociale de la Banque mondiale déclenchées pour le sous-Projet CCMB	103
4.5. Normes de Performance environnementale et sociale d'IFC	105
4.6. Comparaison entre la réglementation Sénégalaise sur le bruit et les Directives de la SFI / Banque Mondiale	110
4.7. Comparaison entre la réglementation Sénégalaise sur les eaux usées et les Directives de la SFI / Banque Mondiale	111
4.8. Conventions internationales applicables au CCMB	112
4.9. Cadre institutionnel	114
CHAPITRE 5 : CONDITIONS ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES DE BASE	116
5.1. Contexte administratif et localisation du site du projet	116
5.1.1. CONTEXTE ADMINISTRATIF	116
5.1.2. LOCALISATION DU SITE DU PROJET	116
5.2. Zones d'influence du projet	116
5.3. Milieu physique	121
5.3.1. Climatologie	121
5.3.1.1. Températures	121
5.3.1.2. Humidité relative	122



5.3.1.3. Précipitations.....	123
5.3.1.4. Vents	125
5.3.2. Topographie	127
5.3.2.1. Le profil topographique.....	130
5.3.3. Géomorphologie & Pédologie.....	132
5.3.3.1. Les sols ferrugineux non lessivés ou faiblement lessivés (« Dior »)	133
5.3.3.2. Les sols minéraux bruts d'apport	133
5.3.3.3. Les sols hydromorphes.....	134
5.3.3.4. Géologie.....	136
5.3.3.4.1. Les formations Tertiaires.....	136
5.3.3.4.2. Quaternaire.....	136
5.3.4. Hydrologie : les eaux superficielles	139
5.3.4.1. Caractéristique du ruissellement.....	142
5.3.4.2. Hydrogéologie : les eaux souterraines.....	144
5.4. Milieu biologique.....	145
5.4.1. Flore et végétation sur site.....	145
5.4.1.1. Méthodologie	145
5.4.1.2. Résultats	145
5.4.2. Faune.....	147
5.5. Contexte urbain et socio-économique de la zone du projet.....	148
5.5.1. Accessibilité et desserte du site	148
5.5.2. Population	148
5.5.3. Habitations et occupation de l'espace	148
5.5.4. Activités socio-économiques.....	149
5.5.5. Services sociaux de base	149
5.5.5.1. Infrastructures sanitaires.....	149
5.5.5.2. Infrastructures scolaires.....	150
5.5.5.3. Infrastructures routières.....	150
5.5.5.4. Infrastructures électriques	150
5.5.6. Assainissement et cadre de vie.....	151
5.5.6.1. Assainissement liquide.....	151
5.5.6.2. Assainissement solide	151
5.6. Qualité de l'air et nuisances sonores.....	151
5.6.1. Qualité de l'air.....	151
5.6.1.1. Objectifs des tests de performance	151
5.6.1.2. Standards de référence	151
5.6.1.3. Campagne de mesures.....	152
5.6.1.4. Présentation des résultats.....	154
5.6.2. Bruit	168
5.6.2.1. Modélisations de la pollution sonore.....	168
5.6.2.1.1. Résultats et interprétations	170
5.7. Occupations des sols dans les zones d'influence du projet.....	178
5.7.1. Occupation des sols dans la zone restreinte	178
5.7.2. Occupations dans le voisinage sur un rayon de 500 m	180
5.8. Enjeux et sensibilité socio-environnementale.....	184
CHAPITRE 6 : CONSULTATION DU PUBLIC.....	190
6.1. Méthodologie.....	190
6.2. Principes d'identification et critères de choix de la cartographie des parties prenantes principales.....	190
6.3. Cartographie des parties prenantes.....	191
6.4. Personnes rencontrées.....	192
6.5. Compte-rendu des rencontres avec les Services Techniques et les Autorités Administratives.....	194
6.5.1. Appréciation globale	194
6.5.2. Préoccupations et craintes majeures.....	195
6.5.3. Synthèse analytique des préoccupations et craintes majeures.....	195
6.5.3.1. Accentuation de la vulnérabilité du littoral	195
6.5.3.2. Suggestions et recommandations majeures	195
6.5.4. Synthèse analytique des suggestions et recommandations majeures.....	196

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 5 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

6.5.4.1.Reboisement endémique et restauration du massif de filaos	196
6.6. Résumé et analyse des consultations avec la Commune de Wahinane Nimzatt, les populations, les OCB et la Société Civile	197
6.6.1. Avis et perceptions	197
6.6.2. Préoccupations et craintes majeures	197
6.6.3. Résumé analytique des préoccupations et craintes majeures.....	198
6.6.3.1.Densification du réseau urbain et réduction de la mobilité interne	198
6.6.3.2.Recommandations majeures	198
6.6.4. Résumé analytique des recommandations majeures.....	198
6.6.4.1.Plan d'accompagnement social/Mesures sociales	198
6.6.4.2.Recrutement et formation de la main d'œuvre locale	199

CHAPITRE 7 : IDENTIFICATION ET ANALYSE DES IMPACTS POTENTIELS 200

7.1. Impacts Positifs	200
7.2. Impacts négatifs	200
7.2.1. Les impacts négatifs du projet durant les travaux	201
7.2.1.1.Impacts sur la qualité de l'air	201
7.2.1.1.1.Analyse de la problématique.....	201
7.2.1.1.2.Stratégie de gestion.....	201
7.2.1.2.Production et dispersion d'ordures lors des travaux	202
7.2.1.2.1.Analyse de la problématique.....	202
7.2.1.2.2.Stratégie de gestion.....	203
7.2.1.3.Impacts sur la flore.....	204
7.2.1.3.1.Analyse de la problématique.....	204
7.2.1.3.2.Stratégie de gestion.....	205
7.2.1.4.Impacts sur les sols.....	205
7.2.1.4.1.Analyse de la problématique.....	205
7.2.1.4.2.Stratégie de gestion.....	205
7.2.1.5.Impacts sur les eaux	206
7.2.1.5.1.Analyse de la problématique.....	206
7.2.1.5.2.Stratégie de gestion.....	207
7.2.1.6.Impacts socio-économiques	209
7.2.1.6.1.Analyse de la problématique.....	209
7.2.1.7.Risque de conflits pour l'emploi de la main d'œuvre local	209
7.2.1.7.1.Analyse de la problématique.....	209
7.2.1.7.2.Stratégie de gestion.....	209
7.2.1.8.Violences basées sur le genre.....	210
7.2.1.8.1.Analyse de la problématique.....	210
7.2.1.8.2.Stratégie de gestion.....	210
7.2.1.9.Risque d'harcèlement sexuels (HS) et d'Abus et exploitations sexuels (AES)	211
7.2.1.9.1.Analyse de la problématique.....	211
7.2.1.9.2.Stratégie de gestion.....	211
7.2.1.10.Impacts sur les infrastructures existantes dans la zone	212
7.2.1.10.1.Analyse de la problématique.....	212
7.2.1.10.2.Stratégie de gestion.....	213
7.2.1.11.Impacts sur le réseau des concessionnaires	213
7.2.1.11.1.Analyse de la problématique.....	213
7.2.1.11.2.Stratégie de gestion.....	213
7.2.1.12.Les sites culturels et patrimoine classé.....	214
7.2.1.12.1.Analyse de la problématique.....	214
7.2.1.12.2.Stratégie de gestion.....	214
7.2.1.13.Aménagement du territoire et modification du paysage et de l'environnement panoramique	214
7.2.1.13.1.Analyse de la problématique.....	214
7.2.1.13.2.Stratégie de gestion.....	215
7.2.1.14.Risques liés à l'intervention d'entreprises extérieures.....	215
7.2.1.14.1.Analyse de la problématique.....	215
7.2.1.14.2.Stratégie de gestion.....	216
7.2.1.15.Impacts liés au bruit / vibrations	216
7.2.1.15.1.Analyse de la problématique.....	216
7.2.1.15.2.Stratégie de gestion.....	216
7.2.1.16.Détérioration précoce des infrastructures	217
7.2.1.16.1.Analyse de la problématique.....	217
7.2.1.16.2.Stratégie de gestion.....	218
7.2.1.17.Fermeture et repli de chantier	218

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 6 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	--	---	---

7.2.1.17.1.	Analyse de la problématique.....	218
7.2.1.17.2.	Stratégie de gestion.....	219
7.2.2.	Impacts négatifs du projet durant la phase d'exploitation	219
7.2.2.1.	Impacts sur la qualité de l'air	219
7.2.2.1.1.	Analyse de la problématique.....	219
7.2.2.1.2.	Stratégie de gestion.....	220
7.2.2.2.	Impacts liés au bruits / vibration	220
7.2.2.2.1.	Analyse de problématiques	220
7.2.2.2.2.	Stratégie de gestion.....	222
7.2.2.3.	Impacts liés aux ruissellements et des eaux contaminées	223
7.2.2.3.1.	Analyse de la problématique.....	223
7.2.2.3.2.	Stratégie de gestion.....	223
7.2.2.4.	Impacts liés aux déchets.....	225
7.2.2.4.1.	Analyse de la problématique.....	225
7.2.2.4.2.	Stratégie de gestion.....	225
7.2.2.5.	Impacts liés aux pollutions accidentelles.....	227
7.2.2.5.1.	Analyse de la problématique.....	227
7.2.2.5.2.	Stratégie de gestion.....	227
7.2.2.6.	Émissions de SF6 du Poste Transformateur	229
7.2.2.6.1.	Analyse de la problématique	229
7.2.2.6.2.	Stratégie de gestion	229
7.2.2.7.	Risques sanitaires (Prolifération des animaux opportunistes)	230
7.2.2.7.1.	Analyse de la problématique	230
7.2.2.7.2.	Stratégie de gestion	230
7.2.2.8.	Violences basées sur le genre.....	231
7.2.2.8.1.	Analyse de la problématique.....	231
7.2.2.8.2.	Stratégie de gestion.....	231
7.2.2.9.	Mesures sécuritaires	231
7.2.2.10.	Impacts négatifs à la fin des installations	232
7.2.2.10.1.	Analyse de la problématique.....	232
7.2.2.10.2.	Stratégie de gestion.....	232

CHAPITRE 8 : EVALUATION DES ACTIVITES DU PROJET FACE À LA PROBLEMATIQUE DU CHANGEMENT CLIMATIQUE 233

8.1.	Analyse des risques climatiques et leurs évolutions futures dans le site du Projet	233
8.2.	Evaluation des impacts du projet sur le changement climatique	234
8.2.1.	Phase chantier.....	234
8.2.1.1.	Estimation de la dette carbone liée au déboisement d'une partie du rideau de filao lors de la phase chantier Casuarina Equistefolia	234
8.2.1.2.	Estimation de la capacité de séquestration de carbone maintenue par l'option d'installation des panneaux solaires sur les toitures.....	234
8.2.2.	Phase exploitation	235
8.2.2.1.	Evaluation des impacts des caractéristiques des bus sur le changement climatique	235
8.2.3.	Phase travaux et exploitation.....	236
8.2.3.1.	Identification des types de gaz à effet de serre concernés par la consommation d'énergie lors des phases travaux et exploitation.....	236
8.2.3.1.1.	Consommation de carburant du CRBC.....	236
8.2.3.2.	Evaluation des impacts de la consommation d'énergie solaire sur le changement climatique	239
8.2.4.	Production de déchets organiques et émission de GES du réfectoire.....	240
8.3.	Synthèse des interactions entre le projet et le changement climatique et propositions de solutions	241
8.3.1.	Impacts négatifs des activités du projet sur le changement climatique et proposition de solutions d'adaptation et d'atténuation	241
8.3.2.	Impacts positifs du projet sur le changement climatique et proposition de mesures	243




CHAPITRE 9 : ETUDE DE DANGERS 244

9.1.	Objectif de l'étude	244
9.2.	Cadre méthodologique	244
9.3.	Identification des dangers potentiels et des cibles	245
9.3.1.	Préambule.....	245
9.3.2.	Sources de dangers externes au site.....	246



9.3.2.1. Dangers liés à l'environnement naturel	246
9.3.2.1.1. Foudre	246
9.3.2.1.2. Inondation	246
9.3.2.1.3. Tremblement de terre	247
9.3.2.1.4. Vents violents	247
9.3.2.2. Dangers liés aux activités sur les voies de communication et d'infrastructures voisines	248
9.3.2.2.1. Dangers liés au réseau routier	248
9.3.2.2.2. Dangers liés au réseau aérien	248
9.3.2.2.3. Dangers liés au réseau maritime	249
9.3.3. Sources de dangers internes au site du CCMB	249
9.3.3.1. Dangers liés aux produits utilisés	249
9.3.3.2. Dangers liés aux équipements / installations	254
9.3.3.3. Dangers liés aux erreurs humaines	256
9.3.4. Identification des cibles potentielles	256
9.4. Accidentologie	259
9.4.1. Préambule	259
9.4.2. Accidents survenus au niveau national	260
9.4.3. Accidents survenus sur les installations analogues au niveau international	260
9.4.4. Analyse des résultats de la recherche accidentologue	265
9.4.5. Conclusion	266
9.5. Analyse préliminaire des risques	266
9.5.1. Préambule	266
9.5.2. Méthodologie	266
9.5.3. Découpage du projet	268
9.5.4. Synthèse de l'analyse des risques	275
9.6. Étude détaillée des risques	275
9.6.1. Préambule	275
9.6.2. Méthodes de quantification des effets	276
9.6.3. Modélisation des conséquences d'accidents	276
9.6.3.1. Scénario 1 – Explosion de poussières dans la cabine de peinture	277
9.6.3.2. Scénario 2 – Incendie généralisée de la zone de remisage nord	280
9.6.3.3. Scénario 3 - Explosion des transformateurs par effet domino	282
9.6.4. Synthèse des distances d'effets	285
9.6.5. Évaluation quantitative de la probabilité des phénomènes dangereux et de la gravité des effets	285
9.6.5.1. Critères d'évaluation	285
9.6.5.2. Sélection des scénarios d'accident	286
9.6.6. Conclusion	286
9.7. Mesures de maîtrise des risques technologiques	287
9.7.1. Préambule	287
9.7.2. Mesures de prévention	288
9.7.3. Mesures de détection, de protection et d'intervention	292

CHAPITRE 10 : EVALUATION DES RISQUES EN SANTÉ ET SÉCURITÉ AU TRAVAIL (SST) 294

10.1. Préambule	294
10.2. Démarche d'évaluation des risques	294
10.3. Grille d'évaluation des risques	295
10.4. Identification des sources de dangers du projet	296
10.4.1. Phase chantier	296
10.4.2. Phase exploitation	296
10.5. Résultat de l'évaluation des risques	297
10.5.1. Phase chantier	297
10.5.1.1. Risques d'accident liés à la circulation des engins et camions	297
10.5.1.2. Risques liés aux travaux de terrassement	297
10.5.1.3. Risques liés aux excavations	298
10.5.1.4. Risques liés à la manutention, aux gestes et postures	299
10.5.1.5. Risques liés aux travaux en hauteur	299
10.5.1.6. Risques liés aux chutes d'objets	300
10.5.1.7. Risques d'incendie	301
10.5.1.8. Risques liés aux bruits/vibrations	301

		ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)		Page 8 sur 511
		PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)		Date : Novembre 2022
				Version : Provisoire

10.5.1.9.Risques liés aux produits chimiques et autres produits dangereux	302
10.5.1.10.Risques liés à l'utilisation des machines et installations électriques lors des tests de mise en service du CCMB	302
10.5.2.Phase exploitation	303
10.5.2.1.Risques liés à la manutention et aux équipements de levage	303
10.5.2.2.Risques liés aux équipements et machines dans les postes de travail	304
10.5.2.3.Risques liés au stockage et l'utilisation de produits chimiques	305
10.5.2.4.Risques liés à la circulation interne	306
10.5.2.5.Risques électriques	307
10.5.2.6.Risques liés à l'insalubrité et aux encombrements	308
10.6. Stratégies encadrant la gestion des risques liés à la santé et sécurité	309
10.6.1. Phase préparatoire et chantier	309
10.6.1.1.Intégration des mesures HSS dans les études d'exécution et cahiers de charges	309
10.6.1.2.Coordination en matière de santé et de sécurité	309
10.6.1.3.Protections collectives et individuelles	310
10.6.1.4.Organisation des secours	311
10.6.2.Phase exploitation	311
10.6.2.1.Intégration des activités HSE dans le fonctionnement général de l'entreprise	311
10.6.2.2.Déclaration des incidents et des accidents du travail	311
10.6.2.3.Procédures d'enquêtes après accident	312
CHAPITRE 11 : PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE	313
11.1. Plan d'atténuation des impacts	313
11.1.1.Mesures réglementaires	313
11.1.1.1.Phase travaux	313
11.1.1.2.Phase exploitation	315
11.1.1.3.Mesures réglementaires spécifiques à certaines composantes techniques du Projet	317
11.1.1.3.1.Groupes électrogènes	317
11.1.1.3.2.Toilettes	318
11.1.1.3.3.Bureaux	319
11.1.1.3.4.Réfectoire	319
CHAPITRE 12 : DISPOSITIF DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI	357
12.1. Surveillance	357
12.2. Suivi environnemental	357
12.3. Matrice de surveillance et de suivi environnementale	358
CHAPITRE 13 : MISE EN OEUVRE DE LA SURVEILLANCE ET DE SUIVI	364
13.1. Organisation administrative	364
13.1.1.Au niveau externe	364
13.1.2.Au niveau interne	364
13.1.2.1.Phase travaux	364
13.1.2.2.Phase exploitation	364
13.2. Phasage de la gestion environnementale et sociale	365
13.2.1.Phase d'ingénierie et de planification	365
13.2.2.Phase travaux	365
13.2.3.Recommandations de mise en œuvre	366
13.2.4.Coût du plan de gestion et de suivi environnemental et social	366
CONCLUSION DE L'ETUDE	369
ANNEXES	370
Annexe 1 : Note de calcul des distances d'effets de l'incendie généralisée de la zone de remisage nord	371
Annexe 2 : Fiche de réception environnementale	374
Annexe 3 : Exemple de fiche de suivi environnemental et social	378
Annexe 4 : Clauses environnementales à insérer dans les dossiers de travaux contractuels	381
Annexe 5 : Rappel des éléments GES majeurs à intégrer dans les marchés	387
Annexe 6 : Exemple de registre d'enregistrement des déchets spéciaux	389
Annexe 7 : Exemple de registre d'enregistrement des non-conformités travaux	390
Annexe 8 : Exemple de registre des incidents environnementaux	391

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 9 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

Annexe 9 : Exigences pour les panneaux de signalisation de santé et sécurité au travail.....	392
Annexe 10 : Dispositions de sécurité électrique.....	393
Annexe 11 : Suivi des formations réalisées.....	395
Annexe 12 : Canevas de rapport mensuel HSE.....	396
Annexe 13 : Fiche d'anomalie HSE.....	398
Annexe 14 : Modèle de registre d'enregistrement des plaintes et doléances.....	399
Annexe 15 : Plan de prévention & de lutte contre la COVID 19.....	400
Annexe 16 : Fiche d'enregistrement des plaintes.....	401
Annexe 17: Codes de conduite.....	405
17.1. Code de conduite de l'entreprise.....	405
17.2. Code de conduite du gestionnaire.....	409
17.3. Code de conduite individuel.....	413
Annexe 18 : Résultats détaillés des consultations des parties prenantes.....	417
Annexe 19 : Liste des personnes rencontrées.....	453
Annexe 20 : Termes de référence pour une étude d'impact environnemental et social.....	464
Annexe 21 : Lettre de validation des TDRs par le MEDD.....	495
Annexe 22 : Certification des appareils utilisés.....	497
Annexe 22.1. Certificats de vérification des Sonomètres.....	497
Annexe 22.2. Certificat de Calibrage des appareils utilisés pour le volet « Pollution atmosphérique ».....	507
Annexe 23 : Bibliographie.....	510

Liste des tableaux

Tableau 1: Renseignements généraux sur le projet	23
Tableau 2 : Distribution des espaces occupés par le CCMB	26
Tableau 3 : Caractéristiques techniques des bus de marque BYD.....	30
Tableau 4 : Contrôles légaux périodiques	33
Tableau 5 : Caractéristiques du dépôt de pneus.....	40
Tableau 6 : Type de déchets susceptibles d'être générés par le CCMB	42
Tableau 7 : Comparaison des variantes « avec » ou « sans » le projet	45
Tableau 8 : Taux d'abattement de charges en fonction des systèmes.....	48
Tableau 9 : Avantages et Inconvénients des fosses septiques	50
Tableau 10 : Avantages et Inconvénients lits bactériens	52
Tableau 11 : Avantages et inconvénients lagunage naturel.....	55
Tableau 12 : Avantages et Inconvénients lagunage aéré	57
Tableau 13 : Avantages et Inconvénients aération prolongée	58
Tableau 14 : Avantages et Inconvénients boues activées.....	60
Tableau 15 : Analyse multicritères et choix procédé.....	63
Tableau 16 : Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale applicables	104
Tableau 17 : Normes de performance de la SFI	106
Tableau 18 : Réglementation Sénégalaise sur le bruit ambiant	110
Tableau 19 : Critères de bruit (niveaux ambiants) de la Banque Mondiale.....	110
Tableau 20 : Critères de bruit (exposition des travailleurs).....	110
Tableau 21 : Critères de rejet pour les effluents de procédés industriels.....	111
Tableau 22 : Conventions internationales applicables au projet.....	112
Tableau 23 : Répartition mensuelle des températures en °C dans la région de Dakar entre 1989 à 2018 ...	121
Tableau 24 : Vitesse moyenne des vents (en m/s) et directions dominantes à Dakar de 1989 à 2018	125
Tableau 25 : Liste des espèces inventoriées sur site.....	146
Tableau 26 : Standards d'immissions appliquées au cours de l'étude.....	152
Tableau 27 : Points de mesure de la qualité de l'air (site CCMB- projet BRT)	152
Tableau 28 : Conditions météorologiques au cours du monitoring	155
Tableau 29 : Concentration des polluants PM2.5, PM10, CO et NO2 dans l'air ambiant du CCMB et dans son voisinage	156
Tableau 30 : Formes d'occupations notées dans la zone élargie du site du projet	182
Tableau 31 : Structures sensibles et ERP dans le voisinage	182
Tableau 32 : Evaluation de la sensibilité socio-environnementale des éléments du milieu	186
Tableau 33 : Aperçu des impacts positifs du projet.....	200
Tableau 34 : Niveaux typiques d'émissions sonores des principaux équipements de construction (Niveau d'émissions sonores en dBA à +/- 18 Mètres).....	217
Tableau 35 : Valeurs d'émissions de la norme sénégalaise.....	219
Tableau 36 : Coordonnées des points de mesure.....	221
Tableau 37 : Indicateurs de mesures	222
Tableau 38 : Mode de gestion des eaux usées du CCMB.....	223
Tableau 39 : Identification des déchets du CCMB	225
Tableau 40 : Risques climatiques et projection au niveau de la localisation du site du CCBM	233
Tableau 41 : Rappel des caractéristiques des Bus	235
Tableau 42 : Indentification et Pouvoir réchauffant global des gaz à effet de serre émis dans le cadre des activités de ce programme	237
Tableau 43 : Émission de CO2 par la consommation de gasoil pour produire de l'énergie.....	239
Tableau 44 : Potentiel méthanogène des déchets de cuisine	240
Tableau 45 : Croisement entre Impacts négatifs des activités du projet sur le changement climatique et proposition de solutions d'adaptation et ou d'atténuation	241
Tableau 46 : Croisement entre options spécifiques du projet et impacts positifs sur changement climatique en termes d'atténuation et d'adaptation	243
Tableau 47 : Moyennes mensuelles de la vitesse du vent et Directions Dominantes des vents à la station de Dakar-Yoff (1989-2018).....	248
Tableau 48 : Propriété physique du gasoil.....	249
Tableau 49 : Synthèse des risques liés au gasoil	250
Tableau 50 : Propriété d'une huile de lubrification type	251
Tableau 51 : Synthèse des risques liés à l'huile moteur	251

Tableau 52 : Propriété de l'oxygène.....	252
Tableau 53 : Synthèse des risques liés à l'oxygène.....	252
Tableau 54 : Propriété de l'acétylène	253
Tableau 55 : Synthèse des risques liés à l'acétylène	253
Tableau 56 : ERP à proximité	258
Tableau 57 : Accidents survenus au niveau international	261
Tableau 58 : Niveaux de P et G pour l'élaboration de la grille d'évaluation des risques	267
Tableau 59 : Grille d'évaluation des niveaux de risque	268
Tableau 60 : Découpage du site.....	268
Tableau 61 : Grille d'évaluation des niveaux de risque	269
Tableau 62 : Tableau de synthèse de l'analyse des risques.....	275
Tableau 63 : Seuils de référence des effets thermiques	276
Tableau 64 : Seuils de référence des effets de surpression.....	276
Tableau 65 : Ordre de grandeur de la résistance des matériaux	278
Tableau 66 : Appréciation quantitative du niveau de probabilité	286
Tableau 67 : Appréciation quantitative du niveau de gravité	286
Tableau 68 : Niveaux des facteurs (P, G) de la grille d'évaluation des risques professionnels.....	295
Tableau 69 : Grille d'évaluation des risques	295
Tableau 70 : Récapitulatif des mesures de gestion environnementale et sociale.....	320
Tableau 71 : Phasage du programme de surveillance.....	357
Tableau 72 : Plan de suivi environnemental et social avant démarrage des travaux	358
Tableau 73 : Plan de suivi environnemental et social durant l'exploitation du CCMB.....	359
Tableau 74 : Mesures environnementales et sociales à mettre en œuvre par le Maître d'ouvrage	366
Tableau 75 : Programme de renforcement du personnel de CRBC et du CCMB	367

Liste des figures

Figure 1 : Vue aérienne du site d'implantation du projet	25
Figure 2 : Plan d'aménagement du CCMB	28
Figure 3 : Plan de masse du CCMB	29
Figure 4 : Schéma des bus exigés.....	31
Figure 5 : Schéma fonctionnel des ateliers de maintenance	32
Figure 6 : Schéma fonctionnel proposé pour la zone de remisage	36
Figure 7 : Vue 3D d'un exemple de tunnel de lavage des bus.....	39
Figure 8 : Principe des lits bactériens	51
Figure 9 : Schéma d'une station comportant un disque biologique	52
Figure 10 : Principe d'un disque biologique	53
Figure 11 : Principe du lagunage naturel.....	55
Figure 12 : Exemple d'un lagunage aéré.....	56
Figure 13 : Principe de l'aération prolongée	57
Figure 14 : Evolution inter mensuelle des températures à Dakar de 1989 à 2018.....	122
Figure 15 : Evolution moyenne mensuelle de l'humidité relative à la station de Dakar-Yoff	123
Figure 16 : Evolution des moyennes mensuelles de la pluviométrie à Dakar-Yoff de 1989 à 2018	124
Figure 17 : Evolution interannuelle des cumuls pluviométriques annuels à Dakar-Yoff de 1989 à 2018...	124
Figure 18 : Rose des vents de Dakar de 1988 à 2018	126
Figure 19 : Aperçu des vents dominants dans la zone au regard de la situation du CCM	127
Figure 20 : Profil topographique du site du projet.....	130
Figure 21 : Profil topographique du site du projet (suite 1).....	131
Figure 22 : Profil topographique du site du projet (fin).....	132
Figure 23 : Système de détection et réception des niveaux de pollution dans l'air ambiant	154
Figure 24 : Monitoring de la qualité de l'air à l'intérieur du site de CRBC (P3)	154
Figure 25 : Schéma de l'évolution d'un polluant dans l'atmosphère	155
Figure 26 : Concentrations moyennes horaires journalières du dioxyde d'azote NO2 au niveau du CCMB et dans le voisinage.....	157
Figure 27 : Points de mesure	221
Figure 28 : Les différents périmètres d'estimation des GES, source Bilan carbone Bolloré, 2011	236
Figure 29 : Schéma de valorisation de déchets organiques de cuisine par le biogaz	242
Figure 30 : Synoptique de la démarche adoptée pour l'EDD	245
Figure 31 : Évolution des moyennes mensuelles de la pluviométrie en mm à la station de Dakar-Yoff ...	247




		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 12 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Figure 32 : Occupation du sol avec les structures, infrastructures et habitations proches.....	257
Figure 33 : Typologies des accidents rencontrés.....	265
Figure 34 : Répartition des accidents en fonctions des causes	265
Figure 35 : Conception d'un local de stockage des produits chimiques	306
Figure 36 : Exemple de matériels de sécurité électriques pour l'intervention dans un poste MT/BT	308

Liste des cartes




Carte 1 : Cadre administratif du site du projet.....	118
Carte 2 : Localisation du site du projet et voisinage.....	119
Carte 3 : Occupation du sol autour du site.....	120
Carte 4 : Modèle Numérique de Terrain de la zone du projet	129
Carte 5 : Formations pédologiques de la zone du projet	135
Carte 6 : Formations géologiques de la zone du projet	138
Carte 7 : Eaux superficielles dans la zone élargie du projet	140
Carte 8 : Ressources en eau de surface les plus proches de la zone du projet	141
Carte 9 : Situation du site du projet dans un bassin versant	143
Carte 10 : Localisation géographique du CCMB et des points de mesure de la qualité de l'air ambiant...	153

Liste des photos

Photo 1 : Mare de Gadaye à environ 480 mètres du site	139
Photo 2 : Pompe manuelle aux devantures des maisons de la cité municipale à 50 mètres du site	144
Photo 3 : Pompe manuelle à 350 mètres du site	144
Photo 4 : Occupation floristique du site du projet	147
Photo 5 : Présence de plusieurs individus d' Ipomoea pes-caprae (espèce indicatrice)	147
Photo 6 : Terrain occupé par un tapis	179
Photo 7 : Dépôt de conduits et de matériaux).....	179
Photo 8 : Ipomea pes-caprae et Pennisetum pedicellatum sur le site	179
Photo 9 : Cenchrus biflorus sur le site	179
Photo 10 : Datura metel sur le site du projet	179
Photo 11 : Dépôt temporaire de matériaux	179
Photo 12 : Espèces arbustives dans l'emprise du projet	180
Photo 13 : Cité des lotissements Moussa Diop mitoyenne du site (Sud-Est)	180
Photo 14 : Portion de bande de filaos au Sud-Ouest	180
Photo 15 : Section 3 de la VDN	181
Photo 16 : Route de Gadaye vers Yeumbeul Sud.....	181
Photo 17 : Carrières de sable abandonnées dans les environs	Photo 18 : Occupation du sol au Sud..... 181
Photo 19 : Occupation au sud du site	Photo 20 : Garage mécanique à l'est du site..... 181
Photo 21 : Quelques images des rencontres et consultations avec les parties prenantes	196
Photo 22 : Rencontre avec le Conseil départemental de la jeunesse du Conseil Départemental de Guédiawaye	197
Photos 23 : Quelques images des rencontres et consultations avec les parties prenantes.....	199
Photo 24 : Occupation floristique du site du projet	204
Photo 25 : Présence de plusieurs individus d' Ipomoea pes-caprae (espèce indicatrice)	204
Photo 26 : Présence de plusieurs individus d' Ipomoea pes-caprae (espèce indicatrice)	207

Liste des sigles et abréviations

ADM	: Agence de Développement Municipal
AFTU	: Association de Financement des professionnels du Transport Urbain
AGEROUTE	: Agence des Travaux et de Gestion des Routes
ANS	: Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
BNSP	: Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers
BRT	: Bus Rapid Transit
CEDEAO	: Comité Économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest
CETUD	: Conseil Exécutif des transports Urbains de Dakar
CCBM	: Centre de Contrôle et de Maintenance des Bus
CRBC	: China Road and Bridge Corporation Senegal
CSE	: Centre de Suivi Écologique
CO	: Monoxyde de Carbone
COV	: Composés Organiques Volatils
DAO	: Dossier d'Appel d'Offres
DDD	: Dakar Dem Dikk
DEEC	: Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DEFCCS	: Direction des Eaux et forêts, des chasses et de la Conservation des sols
DPC	: Direction de la Protection Civile
DPN	: Direction des Parcs Nationaux
DSRP	: Document stratégique de réduction de la pauvreté
DREEC	: Division Régionales de l'Environnement et des Établissements Classés
GES	: Gaz à Effet de Serre
GNSP	: Groupement National des Sapeurs-Pompiers
HAP	: Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques
HSE	: Hygiène Sécurité Environnement
ICPE	: Installation Classée pour la Protection de l'Environnement
IST/SIDA	: Infection Sexuellement Transmissible/Syndrome Immuno Déficience Acquis
MEDD	: Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MST	: Maladie Sexuellement Transmissible
NO	: Monoxyde d'Azote
MITTD	: Ministères des Infrastructures, des Transports Terrestres et du Désenclavement
ONAS	: Office National de l'Assainissement du Sénégal
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
OCB	: Organisation Communautaire de Base
PANA	: Plan d'Action National pour l'Adaptation
PANL/CD	: Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification
PM ₁₀ et PM _{2,5}	: Particules Matters 10 et 2,5 micromètres de diamètre
SF ₆	: Hexafluorure de Soufre
UCG	: Unité de Coordination et de Gestion des déchets Solides
VDN	: Voie de Dégagement Nord

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 14 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

RESUME NON TECHNIQUE

1. Description et justification du projet

En réponse au doublement attendu des trajets motorisés au cours des 20 prochaines années et compte tenu de la dépendance actuelle élevée des habitants de Dakar vis-à-vis des transports publics avec 1,7 millions de déplacements (80% des déplacements motorisés), le Gouvernement du Sénégal a décidé de mettre en place un système de « Bus Rapid Transit » (BRT) afin d'améliorer la mobilité urbaine dans les zones les plus densément peuplées de la région de Dakar.

Le projet Centre de Contrôle et de Maintenance des Bus (CCMB) qui fait l'objet de cette EIES, est une composante du système BRT. Son site d'implantation se trouve dans la zone des Niayes de Dakar. Plus précisément dans la commune de Wakhinane Nimzatt, département de Guédiawaye, dans la région de Dakar. Il compte sous composantes principales, le Bloc A (2800 m²) est réservé à l'administration, le bloc B (7 160 m²) est dédié à la maintenance des bus et le bloc C (25 968 m²) est aménagé pour leur remisage. Le centre assure les fonctions de dépannage, de réparation, de réglage, de révision, de contrôle, de vérification, de nettoyage et de remisage d'une flotte 144 bus articulés. Ces derniers sont électriques avec des batteries de type LFP de 394 kwh de capacité, d'une autonomie de 157 km. Chaque bus peut transporter 150 passagers par voyage et ses moteurs ont une puissance maximale de 2 x 180 kwh.

2. Objectifs de l'étude




L'objectif de la présente étude d'impact environnemental est d'identifier et d'analyser tous les impacts environnementaux et sociaux potentiels, réels, directs, indirects, cumulatifs ou induits associés au projet CCBM. Il s'agira aussi de proposer des mesures d'évitement, d'atténuation et ou de compensation face aux enjeux de protection et d'amélioration de l'environnement.

3. Méthodologie

L'approche méthodologique adoptée par le consultant s'inspire des termes de référence validés par la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés. Les temps forts de la démarche méthodologique sont constitués de la revue documentaire, des rencontres avec les parties prenantes, des visites de terrain ponctuées par moment par des mesures in situ. Par ailleurs, des méthodes spécifiques sont décrites selon les sections du rapport.

4. Cadre légal et institutionnel

Du point de vue juridique et institutionnel, le projet est corrélé à plusieurs enjeux environnementaux et sociaux qui le soumettent à différents dispositifs juridiques, politiques et institutionnels. Ainsi des Accords Multilatéraux sur l'Environnement (AME), y compris l'accord de Paris sur le climat de 2015, aux Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) de la Banque Mondiale en passant par la constitution, les lois, décrets, arrêtés, normes, politiques, stratégie et plans du Sénégal, toutes les étapes du cycle de vie du projet sont soumises aux exigences environnementales et sociales pertinentes de ces

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 15 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

dispositifs. Ainsi, l'étude constitue une opportunité pour accompagner et garantir la conformité du projet à ces dispositifs.

5. Description du milieu récepteur

Les milieux récepteurs naturels, ont fait l'objet d'un diagnostic en termes d'état initial. Concernant l'**air**, sa qualité a été analysée au travers de paramètres suivants : dioxyde d'azote NO₂, monoxyde de carbone CO, PM_{2.5}, PM₁₀. Les résultats montrent qu'aux points de mesure situés à l'intérieur du CCMB au niveau de l'Aire de stationnement des bus (P1), celui situé à la limite Est du CCMB et proches des habitations (P2), celui proche du groupe électrogène : GE (P3), celui situé à la Cité SOFRACO (P4) et celui du Centre médico sportif près du lac : Cite Santé (P5), les **valeurs de tous les paramètres mesurés sont bien en deçà** du seuil défini par la **norme de rejet dans l'air (NS-05-062)**.

Pour le **bruit**, les niveaux annuels de pollution sonore sont relativement élevés pour le point P1. Les niveaux de pollution sonore restent élevés avec **60 décibels** au niveau des points repères.

En termes d'occupation du sol, nous notons une couverture végétale caractérisée par une strate arborée composée de **reliques** du '**rideau de filao**', une **strate arbustive disparate** caractérisée par la présence de *Calotropis procera* (arbre à soie) et une strate herbeuse discontinue.




Une façade maritime longée par la VDN Nord, deux lacs qui font partie du système des lacs du littoral et quelques champs maraichers à l'intérieur de la bande de filao sont répertoriés. Des zones d'habitations telles que la Cité Municipale de la Commune de Wakhinane Nimzatt et un espace destinés aux impactés du BRT. Quelques ERP non loin du site sont répertoriés, c'est le cas d'écoles, de clinique médicale, de pharmacie et d'hôtel.

L'analyse de sensibilité a conclu une **sensibilité forte des eaux souterraines**, alors que celle du **sol** et de l'**air** est **moyenne**. La population & les habitats, le trafic routier et le cadre de vie (ambiance sonore) ont une sensibilité moyenne. Perte d'activités socio-économiques, les infrastructures d'assainissement, sanitaires et scolaires ont une sensibilité faible.

6. Consultations publiques

Cette étude a impliqué les parties prenantes au travers de consultations qui ont impliquées les **riverains, élus locaux et services techniques de l'État**. Ces derniers ont insisté sur l'importance de la **sécurité** vis-à-vis des **riverains**, compte tenu du caractère d'ICPE. Ils préconisent entre autres un **balisage** et un système de **gestion de déchets** adéquat.

Les **riverains et collectivités territoriales** quant à eux préconisent des **mesures sociales** édictées par un plan qui devraient couvrir des domaines sociaux comme l'éducation, la formation, la santé, l'accès à l'eau/l'assainissement, le financement, l'appui d'activités génératrices de revenus et l'appui aux associations et OCB. Ces parties prenantes fondent des espoirs importants sur les **possibilités de recrutement local** que pourrait offrir le CCMB. Selon eux ces opportunités d'emplois et de qualification doivent aussi tenir compte des **aspects genre et vulnérabilité** pour plus d'**équité sociale**.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 16 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

7. Identification et analyse des impacts

Les grandes tendances de l'analyse des impacts se résument en quelques points saillants. Tout d'abord, il est noté qu'autant en **phase travaux** qu'en **phase mise en œuvre**, le projet aura **plusieurs impacts positifs** comme l'augmentation des revenus par la création d'emplois directs et indirects. Par ailleurs, il est précisé que cet avantage présente une sensibilité genre qui serait intéressant à capitaliser pour le projet par l'encadrement des opportunités d'activités.

En **phase travaux**, en ce qui concerne la **flore, l'écoulement des eaux de surface, l'accès à l'eau, l'air**, il est noté qu'il y aura des **impacts négatifs** qui sont évalués comme étant « **négatif moyen** ».

Une pollution liée aux éventuels **rejets accidentels** est aussi redouté. En raison de la relative proximité des habitations, l'impact lié **au bruit** pourrait être **majeur** sur les riverains. Toutefois l'application des mesures d'atténuation spécifiques proposées par l'étude les rendra **mineures et même négligeables** pour certains cas.

Du point de vue **socio-économique**, les impacts peuvent être liés à **des risques de frustration des populations** locales en cas de non accès aux **opportunités d'emplois**, à la violence basée sur le genre, Risque d'harcèlement sexuels (HS) et d'Abus et exploitations sexuels (AES) et s'avèrent être **importants**. Toutefois les mesures de mitigation pourraient les rendre **acceptables**.



Concernant les **réseaux des concessionnaires** tels que SONATEL, ADIE, TIGO, SONES/SEN'EAU, SENELEC), ONAS). Les impacts négatifs s'avèrent **majeurs**, toutefois, les mesures de préventions proposées et le caractère temporaire des impacts peuvent les rendre **mineures**.

Du point de la gestion des fins de travaux et repli de chantier, **un impact potentiel 'négatif majeur'** lié à une remise en état inadéquate des sites ainsi qu'une pollution par abandon de déchets sur place est redoutée. Toutefois la solution optimale proposée réside dans l'option de procéder à la **réception environnementale** avant la **réception technique des travaux**.

Enfin, en **phase exploitation**, les impacts sur la **qualité de l'air** sont évalués comme étant 'négatifs majeurs', par rapport au groupe électrogène au vu de sa capacité. Toutefois, l'étude propose d'anticiper dès son achat en proposant des spécifications techniques et de gérer les impacts résiduels par la maintenance, ce qui rendra l'impact négatif moyen.

En ce qui concerne le **bruit**, Les mesures enregistrées pour les points P1, P2 et P5 pendant les différentes phases sont **inférieures** à la valeur **limite réglementaire**. Toutefois, de 07h à 19h et de 19h à 22h, les mesures de bruits enregistrés pour le point P4 (Cité SOFRACO) sont **supérieures à la valeur limite réglementaire**. Plusieurs mesures d'atténuation allant de la protection des travailleurs à l'insonorisation de certains équipements sont proposées. Leurs applications feront passer cet impact de « négatif majeur » à « négatif moyen ».

En ce qui concerne les **eaux usées**, plusieurs types de rejets sont identifiés. Elles sont des eaux sanitaires, pluviales et de nettoyage des unités et des bus, le résultat de l'évaluation de leurs impacts est situé « **négatif majeur** ». Cependant cette note s'améliorera à « **négatif mineur** » sous condition d'appliquer les **mesures proposées** qui intègrent entre autre la

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 17 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

mise en place d'un programme de **suivi des eaux usées** et de procéder à des prélèvements et analyses avant rejets des eaux chargées, par un laboratoire agréé. Par ailleurs, l'utilisation des nettoyants à base d'huiles essentielles et de tensio-actifs naturels, également sans alcool pour l'entretien des panneaux solaire et la **conformité** à la norme de rejet dans l'eau (NS 05-061 de 2001) est vivement recommandée.

Du point de vue du **changement climatique**, bien qu'ayant **réduit le puits de carbone** relatif au 'rideau de filao' à la **phase travaux**, le CCMB présente à sa **phase exploitation** plusieurs options énergétiques de **réduction des gaz à effet de serre** et de compensation de **puits de carbone** capitalisable dans le domaine du **transport durable** pour le compte de la Contribution Déterminée du Sénégal face aux changements climatiques.

8. Étude de dangers

Dans un premier temps à une **identification des dangers** a été faite. Pour ce qui est des dangers **externes au projet**, ils relèvent de **phénomènes naturels** (foudre, inondation, vent violents, séisme, etc.), d'activités sur les **voies de communication** et **d'infrastructures voisines** (réseau aériens, routiers, maritime).




Les sources de dangers **internes** au site du CCBM sont relatifs d'une part aux **produits utilisés** (Gasoil, Huile de lubrification des moteurs, Oxygène, Acétylène), qui pour chacun d'entre eux, les paramètres, propriétés et valeurs ont été décrits, une synthèse des risques spécifiques établit, ainsi que des recommandations pour leur stockage, formulées. D'autre part, les **équipements / installations** (groupe électrogène, poste de transformation électrique, compresseurs, installation électrique) étant sources de dangers ont été identifiés. Par ailleurs les **zones ATEX** et les **erreurs humaines** sources de danger ont été identifiés.

Cette phase identification a terminée par caractériser les **cibles potentielles** du danger que constitue le **voisinage du et les ERP peu éloignés du CCBM**.

En second lieu, l'étude de l'**accidentologie** a été faite, elle montre deux niveaux d'analyse. Pour ce qui est du Sénégal, vu le caractère nouveau du projet, l'historique des accidents n'est pas applicable, toutefois, certains de ses installations du CCBM, comme le poste de transformateur qui a été en 2016 source d'un accident dans la région de Thiès.

Au niveau international, l'exploitation de base de données 'ARIA' dénote une **fréquence plus ou moins élevée des accidents** dans ces types d'installations. Ainsi, les **explosions** et les **fuites d'huile** sont les accidents les plus rencontrés dans ce secteur. La **foudre** et les **défaillances techniques** en sont les causes les plus importantes. Les **conséquences** sont souvent **graves** surtout sur la continuité des activités (arrêts de travail), les personnes (blessés), les biens (importants dégâts matériels) et sur l'environnement (pollution du sol, etc.).

Pour les besoins de l'analyse des risques, la méthode de l'APR a été utilisée, ainsi, pour chaque événement redouté, identifié, une grille matricielle à double entrée (Probabilité (P) X Gravité (G)) a été utilisée. Ainsi, le projet a été divisé en Zone de remisage des bus : Zone 1, Zone de maintenance des bus : Zone 2 et Zone des annexes et utilités : Zone 3. Elle a permis pour chaque zone de définir : les événements redoutés, leurs causes, conséquence ainsi que d'évaluer la probabilité, la gravité et le risque par système de cotation. Ensuite des solutions sont proposées (barrières de prévention à mettre en place et barrières de

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 18 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

protection à mettre en place), puis la Gravité finale (GF), la probabilité finale et le risque finale (RF) ont été évalués en fonction de l'application des solutions proposées.

Il est ressorti de cette analyse que trois **(03) événements redoutés sont jugés inacceptables** eu égard à leur risque résiduel élevé malgré les mesures de prévention, de protection et d'intervention. Il s'agit de **l'Explosion de la cabine de peinture**, de **l'incendie** généralisée de la zone de remisage et de **l'explosion des transformateurs** par effet domino.

L'étude de dangers a permis, au travers d'une démarche d'analyse de risques, de modéliser les conséquences d'accidents majeurs susceptibles de survenir dans le futur CCMB. Suite à l'évaluation préliminaire des risques, **03 scénarii d'accidents potentiels** ont été sélectionnés et fait l'objet d'une évaluation de l'intensité de leurs effets. **Aucun de ces scénarios d'accident n'a d'effets** susceptibles d'être **ressentis hors des limites de propriété du CCMB**. Toutefois, ces types d'accident pourraient présenter des **effets dominos** internes avec possibilité d'une série d'**accidents majeurs** ; ce qui aggraverait les conséquences aussi bien économiques qu'humaines. Ainsi, pour la réduction des risques technologiques sur le futur site du CCMB, un certain nombre de barrières de sécurité sont identifiés pour l'exploitation normale des installations/équipements (moyens de prévention, de protection et d'intervention en cas de survenance d'un accident).




Plusieurs **mesures de maîtrise** ont été proposées, elles intègrent **la prévention des risques technologiques** en générale et de manière spécifiques selon la zone de **remisage**, les **transformateurs**, les **déversements au sol** de liquides inflammables et **incendies** associés et la circulation interne. Parmi les mesures de maîtrise, certaines sont déjà intégré par le projet, toutefois, d'autres ne le sont pas encore, il s'agit de : l'élaboration et mise en œuvre d'un Plan d'opération interne (POI), des exercices et contrôles de mise en œuvre du POI, la mise en place d'activités de **visites hiérarchiques de sécurité** et des tests de **capacité à réagir** devront être mis en place sur le terrain.

9. Évaluation des risques liés à la santé et sécurité au travail

Suite à l'étude de danger, l'évaluation des risques a été faite. Il s'est agi d'identifier les risques sur les travailleurs et populations à toutes les étapes du projet, puis ces risques sont évalués en termes de probabilité d'occurrence et de gravité pour en déduire leur niveau afin de proposer des mesures de sécurité pertinentes et réalisables à mettre en place tenant compte des priorités.

A la phase chantier, des situations de travail ont été évaluées comme comportant des risques, toutefois, l'application des mesures de maîtrise proposées les amoindrira. Il s'agit de risques liés à la circulation des engins et camions, aux travaux de terrassement et excavation, à la chute d'objet, à l'utilisation de produits chimiques et autres produits dangereux, à l'utilisation des machines et installations électriques lors des tests de mise en service du CCMB, à l'incendie. Suite à l'évaluation initiale et finale avec les mesures de maîtrise, ces risques passent tous d'*inacceptable* à *important*. Les risques qui passent d'*important* à *acceptable* quant à eux, sont ceux liés à la manutention, aux gestes et postures, au travail en hauteur, aux bruits/vibrations.

A la phase exploitation, certains risques sont évalués comme *inacceptables*, ils deviennent *acceptables* avec les **mesures de maîtrise** proposées. Ce sont les risques liés à la **manutention** et aux **équipements de levage**, au **stockage** et à **l'utilisation de produits**

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 19 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

chimiques, à la **circulation interne**, à l'utilisation d'**électricité**. Ceux qui passent de risque **important** à **acceptable** sont les risques liés aux **équipements et machines** dans les postes de travail, à l'**insalubrité** et l'**encombrement**.

En complément à l'évaluation des risques et proposition de mesure de maîtrise, des éléments stratégiques de management de la santé et sécurité au travail ont été proposés.

En phase chantier, nous pouvons noter l'Intégration des mesures **HSS** dans les **études d'exécution et cahiers de charges**, les dispositifs de coordination en matière de santé et de sécurité, ceux de protections collectives et individuelles, et l'organisation des secours. **En phase exploitation**, nous retenons la proposition de l'intégration des **activités HSE** dans le fonctionnement général de l'entreprise, la **déclaration des incidents et des accidents du travail**, afin des orientations ont été formulé sur les procédures d'enquête après accident à mettre en place.

10. Plan de Gestion Environnementale et Sociale

Le plan note en première ligne un plan d'atténuation des impacts impliquant des mesures réglementaires que doit respecter CRBC et ses prestataires, des mesures d'atténuations spécifiques sont proposées pour le groupe électrogène, les toilettes, les bureaux et le réfectoire) des impacts négatifs potentiels du projet et des mesures de compensation des impacts négatifs et de renforcement des effets positifs du projet sont également proposé. **Enfin un tableau récapitulatif qui expose selon chaque Impacts/Risque potentiel, les mesures d'atténuation/Bonification, les indicateurs de suivi objectivement vérifiables, les Moyens ou sources de vérification, les Responsables et Coût (F CFA) des mesures de gestion environnementale et sociale a été proposé.**

11. Plan de suivi / surveillance

En phase travaux, compte tenu de l'absence d'une structuration claire de la stratégie de gestion environnementale et sociale de CRBC, il est recommandé la contractualisation par CRBC d'un cabinet spécialisé pour l'accompagner dans la mise en œuvre des mesures de Gestion Environnementale et Sociale.

En phase exploitation, il a été proposé une stratégie de gestion environnementale qui reposera sur la mise en place d'un département environnement et Développement Durable.

Enfin, un phasage de la gestion environnementale et sociale a été proposée avec une **phase d'ingénierie et de planification** qui mettra en place un plan d'assurance Qualité, celui d'assurance Environnement (PGES-E) et un Plan Hygiène, Santé et Sécurité. **En phase travaux**, il est proposé que dans tous les contrats d'exécution émis par le projet, que soit insérées et précisées les responsabilités des entreprises en matière de protection de l'environnement, sociale, santé et sécurité.

CHAPITRE 1 : INTRODUCTION

1.1. Contexte général du projet

La République du Sénégal, à travers le Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD) et AGEROUTE, a engagé la réalisation d'un réseau de Transport sur voie réservée dans l'agglomération de Dakar.

Ce projet de Bus Rapid Transit (BRT) s'inscrit dans une vision de projet urbain global à utilité publique ayant pour but d'améliorer la Mobilité Urbaine entre Dakar et Guédiawaye.

Il constitue une réelle opportunité de transformation qualitative de la physionomie de Dakar en remodelant les espaces publics aux standards internationaux, encourageant les modes actifs, et restructurant le réseau de transports en commun dans son ensemble.

Le sous-projet de Centre de Contrôle et de Maintenance des Bus (CCMB) s'inscrit dans le cadre de ce projet prioritaire. Il joue un rôle essentiel dans l'exploitation du BRT, assurant plusieurs fonctions primordiales d'entretien, de vérification, de surveillance, et de nettoyage de la flotte de bus. Il permettra également le remisage des bus durant la nuit.




En parallèle de son rôle opérationnel et de son caractère industriel, le projet a été développé en prenant en compte son contexte spécifique, avec une véritable attention sur le traitement urbain et paysager, le contexte socio-culturel et climatique, et les stratégies d'économie d'énergie.

Le sous-projet a été développé suivant les grands axes ci-dessous :

- Un bâtiment **innovant et contemporain**, avec une forte identité.
- **Confort et sécurité** : le bâtiment administratif est largement vitré pour permettre un éclairage naturel optimal et une légèreté. Afin d'éviter une surchauffe à l'intérieur du bâtiment, un système de double peau a été conçu en vue d'améliorer le confort thermique, de tamiser la lumière et ainsi améliorer le confort visuel.
- Des matériaux **de construction modernes** sont utilisées (panneaux de façade en polycarbonate, écrans métalliques légers, etc.).
- **Identité visuelle** de la double peau faisant référence au pagne tissé, perçue de l'extérieur, et vécue au jour le jour au sein des espaces intérieurs.
- **Accessibilité** : Accessibilité aux personnes à mobilité réduite – le bâtiment a été conçu de sorte à intégrer les personnes handicapées, quelque soit leur handicap : entrée de plain-pied, continuité intérieur-extérieur dépourvue d'obstacles, rampes, ascenseurs, sas et dégagements.

1.2. Consistance de l'EIES

Conformément à la réglementation nationale (Loi 2001-01 du 15 janvier 2001, portant Code de l'Environnement), le CETUD et l'AGEROUTE, ont entrepris, une étude d'impact environnemental et social de ce projet. Cette étude vient en complément à l'EIES de la composante A du projet BRT (Infrastructure, flotte de véhicules et systèmes pour le BRT) à l'issue de laquelle, un certificat de conformité environnementale a été délivré au CETUD, promoteur du projet.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <hr/> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 21 sur 511</p> <hr/> <p>Date : Novembre 2022</p> <hr/> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

1.3.Objectif général

L'objectif de l'étude d'impact environnemental est d'identifier et d'analyser tous les impacts environnementaux et sociaux et les risques potentiels, directs, indirects, cumulatifs ou induits majeurs associés au projet d'une part et, de proposer des mesures de mitigation à court, moyen et long terme afin de protéger et d'améliorer l'environnement d'autre part. Il s'agit également de vérifier la conformité des réalisations projetées avec les normes environnementales et sécuritaires nationales et internationales.

1.4.Objectifs spécifiques

Pour atteindre l'objectif général décrit ci-dessus, les objectifs spécifiques suivants sont visés :

- la description du milieu récepteur en insistant sur sa sensibilité en matière environnementale, sociale et sa vocation socio-économique et résidentielle ;
- l'identification de toutes les installations classées prévues d'être utilisées ainsi que des différents enjeux environnementaux liés à ces installations ;
- l'identification de toutes les sources d'impacts environnementaux négatifs spécifiques de toutes les phases de la mise en œuvre du sous-projet (Préparation, construction, exploitation) et leurs quantifications ;
- l'élaboration d'un plan de gestion environnementale pour une prise en charge correcte des impacts négatifs recensés et l'optimisation des impacts positifs relevés ;
- la définition d'indicateurs de suivi ainsi que la proposition d'un plan de surveillance et de suivi environnemental et social ;
- l'élaboration de normes de gestion et autres obligations à respecter pendant les différentes phases de mise en œuvre du projet ;
- la proposition de montage institutionnel requis pour la mise en œuvre opérationnelle des recommandations de l'étude ;
- la définition d'un budget de mise en œuvre du PGES.

1.5.Structuration du rapport d'EIES

Au terme des tâches précédentes, un rapport d'EIES devra être élaboré. Dans sa formulation et structuration ce rapport devra être succinct et précis, documenté sur le plan cartographique et devra comprendre, les parties suivantes :

- Sommaire
- Résumé non technique
- Introduction
- Description et justification du projet
- Analyse des variantes
- Cadre légal et institutionnel
- Description du milieu récepteur
- Consultations Publiques
- Identification et analyse des impacts (situation sans projet comprise)
- Etude de dangers ;
- Evaluation des risques liés à la santé et sécurité au travail ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>-----</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 22 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

- Plan de suivi / surveillance
- Conclusion
- Annexes :
 - *Abréviations*
 - *Bibliographie et référence*
 - *Personnes consultées*
 - *TDR de l'étude*
 - *Plans (situation etc.) ;*
 - *Divers documents administratifs (délibérations sur le site, etc.).*

CHAPITRE 2 : PRESENTATION ET DESCRIPTION DU PROJET

Ce chapitre présente une description des principales composantes du projet. Cette description permettra d'apprécier les éventuelles sources d'impacts et de dangers présentés par le futur centre de contrôle et de maintenance des bus (CCMB) dans ses phases construction et exploitation.

2.1. Présentation générale

La réalisation du centre de contrôle et de maintenance des Bus du BRT fait partie intégrante du projet pilote de bus rapides sur voies réservées pour lequel le CETUD en sa qualité de maître d'ouvrage avait obtenu un certificat de conformité environnementale délivré par le MEDD en novembre 2016. Cette étude d'impact environnemental et social du CCMB vient en complément à la première suite aux changements intervenus dans l'option de motorisation et d'exploitation des bus.

Le Centre de contrôle et de maintenance des bus (CCMB) de Gadaye fait partie du projet de réalisation de l'infrastructure du Bus Rapid Transit (BRT) qui est intégré dans un programme global de restructuration du transport en commun de la région de Dakar constituant la composante A du projet BRT.

Concrètement, le CCMB devrait assurer l'entretien du matériel roulant, les fonctions d'exploitation et de contrôle-commande du réseau prioritaire du BRT. Il permettra également le remisage (dépôt) des bus durant la nuit.

Le projet est porté par le Conseil exécutif des Transports urbains de Dakar (CETUD), structure chargée de la mise en œuvre et du suivi de l'application de la politique sectorielle des transports publics définie par l'État du Sénégal pour la région de Dakar.

Les principaux renseignements généraux sur le projet et le promoteur sont présentés dans le tableau ci-après.

Tableau 1: Renseignements généraux sur le projet

IDENTIFICATION DU MAÎTRE D'OUVRAGE	
Dénomination sociale :	Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD)
Forme juridique :	Établissement Public à caractère professionnel
Adresse du CCMB :	A proximité du terminus des bus de Guédiawaye en face de la Cité Gadaye
Représentant désigné :	M. Thierno Birahim AW Directeur Général Tél. : +221 33 859 47 20 Email: cetud@cetud.sn Site web : www.cetud.sn
IDENTIFICATION DE L'ENTREPRISE EN CHARGE DES TRAVAUX	
Dénomination sociale :	China Road and Bridge Corporation Senegal (CRBC)
Forme juridique :	Société Anonyme (S.A.)

Adresse de la base chantier :		A proximité du terminus des bus de Guédiawaye en face de la Cité Gadaye
Représentant désigné :		M. ZHANG Jianguo Directeur Général Tél. : +221 33 869 99 88 Email: zhangjg@crbc.com Site web : www.crbc.com/site/crbccen/index.html
SITUATION FONCIÈRE DU SITE D'IMPLANTATION		
Statut du terrain :		Décret d'affectation n°2018-2106 du 5 décembre 2018
Emprise foncière globale :		5ha 833a
Surface à bâtir (30% de l'emprise foncière) :		1,74 hectares
Surface zone de remisage (50% de l'emprise foncière) :		2,9 hectares
PLANIFICATION ET ORGANISATION DU PROJET		
Date prévisionnelle de démarrage des travaux :		Mars 2022
Durée des travaux		12 mois
Main d'œuvre	Nombre d'employés en phase construction :	200 permanents
	Nombre d'employés en phase exploitation :	350 personnes
Horaire de travail du CCMB :		- 8H 00 -12H 00 et 14H 00-18H00 - 6 Jours / 7

2.2. Localisation du site d'implantation du CCMB

Le site d'implantation du projet se trouve dans la zone des Niayes de Dakar de la commune de Wakhinane Nimzatt, département de Guédiawaye et région de Dakar. Le site est localisé à proximité du terminus des bus de Guédiawaye en face de la Cité Gadaye. Il est limité plus précisément (voir vue aérienne ci-après) :

- Au Nord par la base chantier RB (un des sous-traitant de CRBC qui réalise le réseau du BRT). Au-delà, par la section 3 de la VDN ;
- Au Sud par les cités du lotissement Moussa Diop et par une portion de la bande de filao sous laquelle des activités de maraîchage sont menées ;
- A l'Est par la route de Gadaye - Yeumbeul Sud ;
- A l'Ouest par l'extrémité de la bande de filao à côté d'un vague terrain morcelé.

L'accès au site du projet se fait du côté nord-ouest par une voie secondaire qui débouche sur la VDN 3 située au nord du site à 190 m du centre.

Pour rappel, le site fait partie de la Bande de filaos (zone classée par l'Etat du Sénégal et qui a fait l'objet d'un déclassement dans le cadre de ce projet.

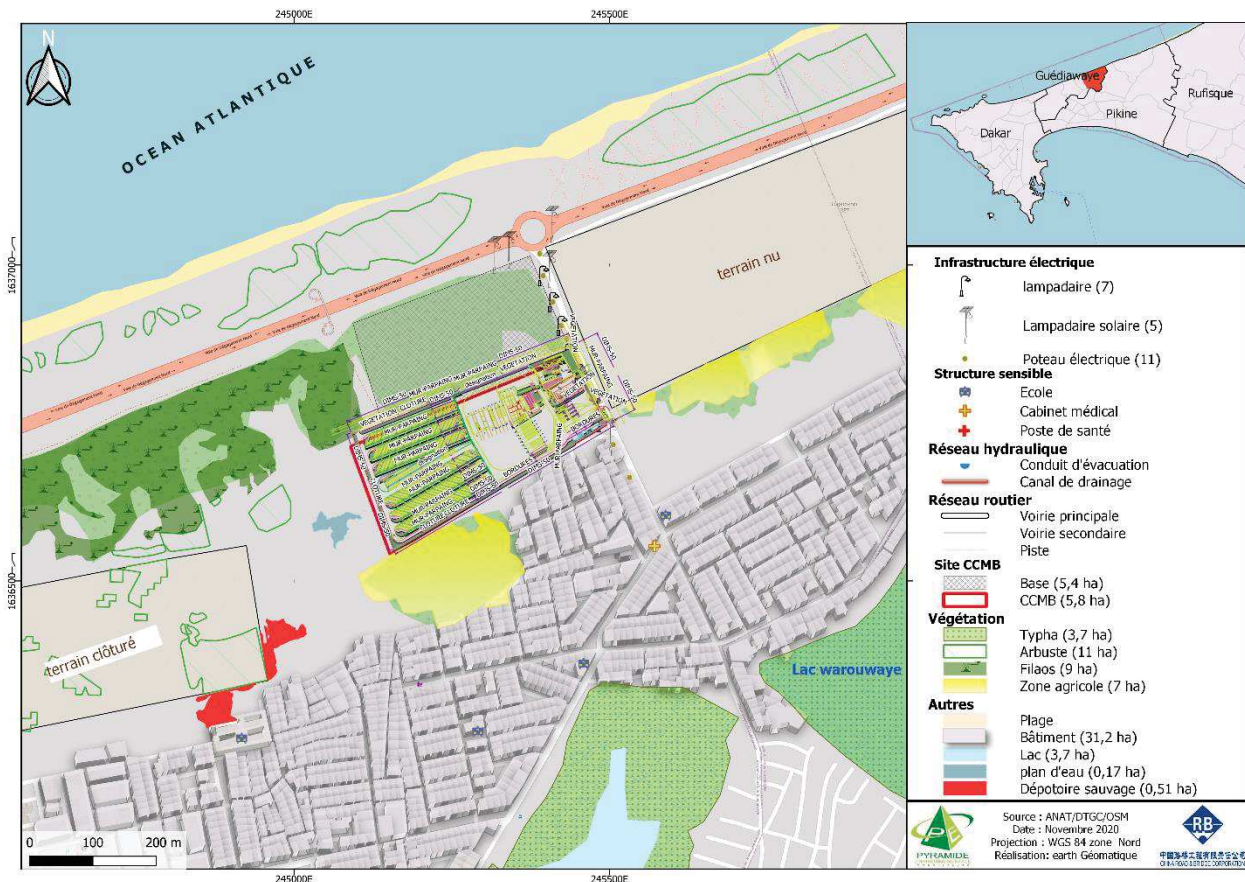


Figure 1 : Vue aérienne du site d'implantation du projet

2.3. Activités de construction

2.3.1. Description des travaux

Les travaux seront scindés en deux (02) phases : une phase de préparation du terrain et une phase de construction et de mise en place des équipements et installations du CCMB. Les travaux comprendront essentiellement :

- le débroussaillage et l'enlèvement de la végétation de la zone d'implantation du CCMB ;
- la préparation du terrain visant à identifier le voisinage immédiat, clôturer le site afin de l'éloigner des zones sensibles (forte présence humaine, voies d'accès, etc.) et réaliser le nivellement du sol, le terrassement et les fondations de la charpente métallique des ateliers de maintenance et des zones techniques ;
- les travaux de génie civil associés à la construction des bâtiments hors zones techniques (Bâtiment administratif, poste électrique, réservoirs de stockage et de traitement d'eau, etc.) ;
- les travaux de génie civil associés à la construction sur place de la structure des unités techniques, y compris le pré-assemblage des tuyauteries et le raccordement de tous les équipements hydrauliques, mécaniques, etc. ;
- la mise en place des ouvrages d'électricité, d'instrumentation, des autres utilités et infrastructures connexes.

2.3.2. Planning des travaux

Les travaux seront étalés sur une **période de 12 mois**, à compter de la date de réception du quitus environnemental et du permis de construire, suivant le planning ci-après :

DESIGNATION	M1	M2	M3	M4	M5	M6	M7	M8	M9	M10	M11	M12	M13
Fourniture des équipements													
Travaux de génie civil													
Travaux métalliques, mécaniques et électriques													
Montage et raccordements aux interfaces													
Essais et mise en services													
Démarrage de l'exploitation													

M : Mois

2.3.3. Acteurs principaux du projet

MAITRISE D'OUVRAGE	INTERLOCUTEUR	CONTACTS
CETUD	Gora SARR Coordonnateur du projet BRT / CETUD Conseil exécutif des Transports urbains de Dakar Route du Front de Terre BP 17265, Dakar Liberté, Sénégal	- Bur. +221 33 859 47 20 - Cell. +221 78 116 07 64 - Email : gora.sarr@cetud.sn
MAITRISE D'OUVRAGE DELEGUE	INTERLOCUTEUR	CONTACTS
AGERROUTE	Ebanolale Serge Raoul DIATTA Coordonnateur Adjoint BRT	- Bur. +221 33 869 07 51 - Cell. +221 77 332 49 22 - Fax. +221 33 864 63 50 - Email: sdiatta@ageroute.sn

2.4. Aménagement du site d'implantation du CCMB

L'emprise foncière du site du CCMB est de **05 ha 833 a**, avec une surface bâtie de **0,993 hectares**. L'accès au site peut être fait via **4 portes d'entrées principales** disposant chacune d'un **poste de gardiennage**. La distribution des espaces occupés (BLOCS) est indiquée dans le tableau ci-après (cf. plan d'aménagement et plan de masse ci-dessous).

Tableau 2 : Distribution des espaces occupés par le CCMB

DÉSIGNATION (VOIR PLAN D'AMÉNAGEMENT CI-APRÈS)	SURFACE OCCUPÉE	DÉSIGNATION DES LOCAUX ET INSTALLATIONS PRINCIPAUX
BLOC A : Zone administrative	2 800 m ²	Porte d'entrée principale pour le personnel et les livraisons Guérite

DÉSIGNATION (VOIR PLAN D'AMÉNAGEMENT CI-APRÈS)	SURFACE OCCUPÉE	DÉSIGNATION DES LOCAUX ET INSTALLATIONS PRINCIPALES
BLOC B : Zone opérationnelle (B1, B2, B3 et B4)	7 160 m ²	Bâtiment sur R+2 constitué de bureaux, salles de réunion pour le personnel de gestion et réfectoires
		1 parking à 2 niveaux et des parkings à l'extérieur pour visiteurs
		Ateliers de maintenance préventive et corrective
		Locaux techniques
		Baies de contrôle et de lavage des bus
		STEP, bache à eau de 150 m ³ , un poste de livraison en Moyenne Tension (MT) et Tableau Général Basse Tension (TGBT)
		1 station-service pour véhicules d'entretien
BLOC C : Zone de remisage (dépôt de bus)	25 968 m ²	Places de stationnement des autobus (capacité de 152 places)
		Sous-stations de charge des batteries des autobus



ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)

PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)



Page 29 sur 511

Date : Novembre 2022

Version : Provisoire

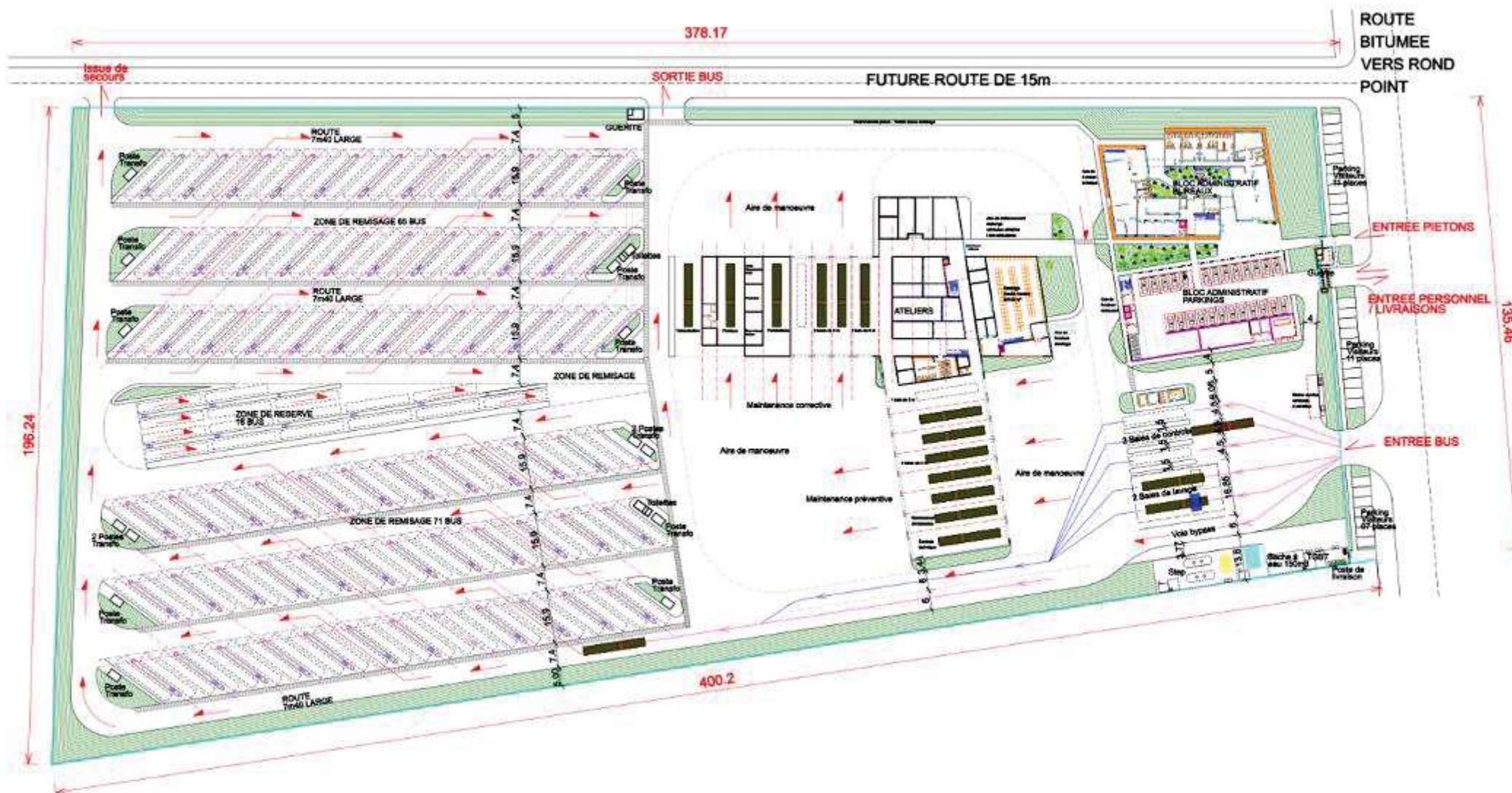


Figure 3 : Plan de masse du CCMB

2.5. Présentation générale de l'activité

Le CCMB regroupera les principales fonctions suivantes :

- Dépôt de bus dit « remisage » ;
- Maintenance de bus (fonction d'entretien, de vérification, de surveillance, de nettoyage, etc.) ;
- Contrôle-commande et gestion de la flotte de bus du système BRT.

2.6. Description des différentes composantes techniques et des activités du CCMB

2.6.1. Composition de la flotte de bus

La flotte pour l'exploitation du BRT est estimée à 144 bus articulés de 18 à 19 m de long avec une capacité de 150 passagers et un plancher surélevé de 0,95m. Les principales caractéristiques des bus sont synthétisées dans le tableau ci-après.

Tableau 3 : Caractéristiques techniques des bus de marque BYD

PARAMETRES	UNITES	VALEUR	Valeur cahier de charge CETUD
Dimensions			
Longueur	mm	18 600	18 000 – 19 000
Largeur	mm	2 530	2 550
Hauteur	mm	3 270	4 100
Hauteur de plancher	mm	920	900 ± 20
Poids chargé	kg	3 300	30 000
Capacité	Places	36	56
Nombre de passagers	-	150	
Technologie de bus			Bus Yutong (offre exploitant)
Type de batterie	-	Batterie LFP	Batterie LFP
Capacité de batterie (à l'achat)	kWh	394	563
Autonomie (à l'achat) (indicatif)	km	157	211
Puissance max des moteurs	kW	2 x 180	2 x 150
Technologie Borne de charge			
Puissance de charge max	kW	80	
Temps de charge	h	5	

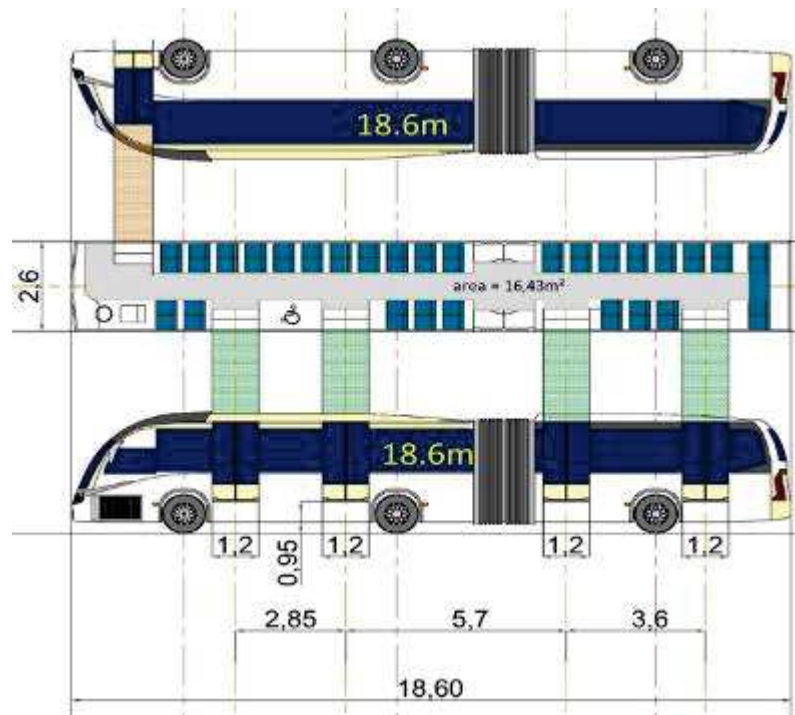


Figure 4 : Schéma des bus exigés

2.6.2. Ateliers de maintenance et de réparation

L'objectif prioritaire de la maintenance est de mettre à tout moment à la disposition du « service Exploitation » un réseau dont les sous-systèmes, et particulièrement les véhicules, sont réputés bons pour l'exploitation avec voyageurs. Pour cela, il est nécessaire de prévoir un ensemble de locaux permettant de réaliser ces tâches qui se résument en différentes opérations :

- Maintenance courante ;
- Maintenance préventive ;
- Maintenance corrective ;
- Ferblanterie / tôlerie ;
- Peinture ;
- Maintenance des installations fixes.

Il est présenté ci-après un schéma fonctionnel des différents ateliers.

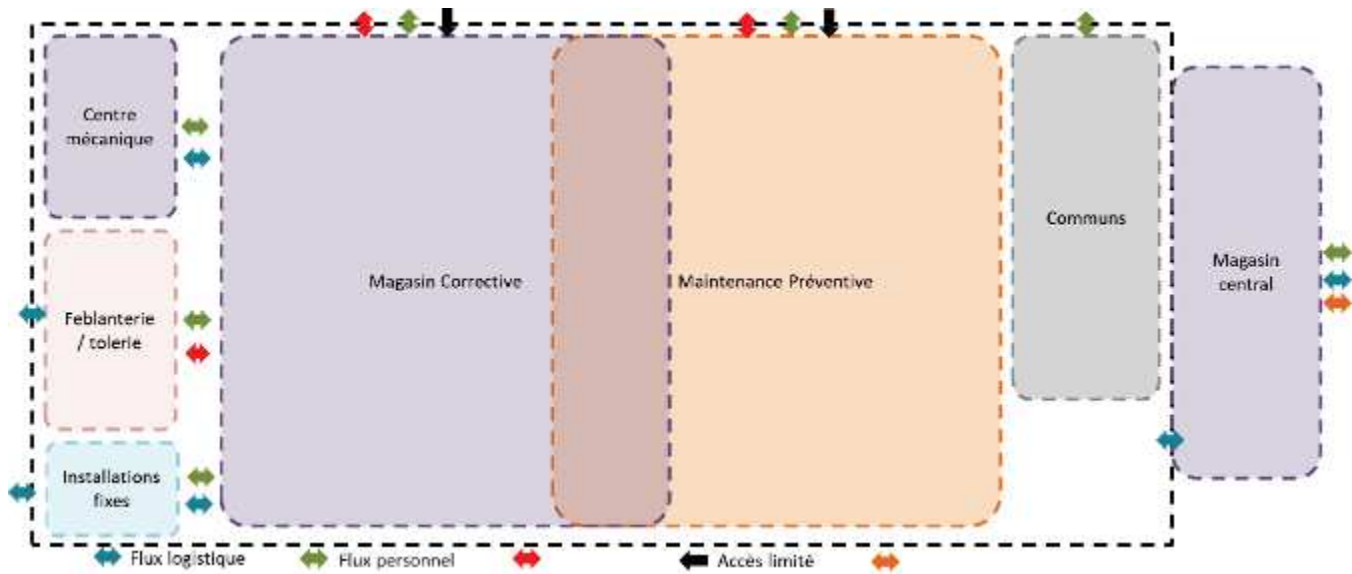


Figure 5 : Schéma fonctionnel des ateliers de maintenance

2.6.2.1. Maintenance courante

Ces opérations concernent principalement l'ensemble des opérations de maintenance préventive journalière voire hebdomadaire qui contribue au bon fonctionnement quotidien et à la bonne image de marque du transport collectif, notamment :

- Remplissage des réservoirs divers, échange des filtres du matériel roulant ;
- Divers contrôles systématiques ou sur signalement du matériel roulant ;
- Lavage extérieur du matériel roulant à la machine à laver ;
- Nettoyage manuel intérieur et extérieur du matériel roulant ;
- Nettoyage des équipements de station ;
- Etc.

Les opérations concernant le matériel roulant sont en principe réalisées dans la station-service, sur la voie d'inspection ou sur le remisage. Les petites interventions (ampoule, essuie-glace, etc.) peuvent être réalisées dans la zone de remisage. Il n'est donc pas prévu une zone spécifique pour cela dans le bâtiment « ateliers ».

2.6.2.2. Maintenance préventive

Dans l'atelier de maintenance préventive, d'une hauteur sous plafond de 5,5 m, seront aménagés, une zone de travail d'environ 1575 m² ainsi qu'un local de graissage de 30 m². Cette zone est constituée de 7 Baies de travail dont 1 sur fosse dédiées à la maintenance préventive.

Au cours d'interventions dont l'espacement est programmé, les organes qui composent le matériel roulant et les installations fixes sont soumis à des vérifications et à des réparations avant même que l'encrassement, le vieillissement, la fatigue ou l'usure n'aient compromis leur fonctionnement ou dégradé l'aptitude au service pour lequel ils ont été conçus.

On distingue trois (03) types d'opérations :

- Maintenance préventive systématique ;
- Maintenance préventive conditionnelle ;
- Maintenance préventive prévisionnelle.

L'atelier de maintenance préventive est constitué :

- 7 Baies de travail pour faciliter les manœuvres, considérant qu'elles seront utilisées fréquemment, pour des temps d'intervention très courts ;
- Un local de graissage ;
- Des élévateurs pour chaque baie ;
- Un banc de freinage sur une baie ;
- Installation à air comprimé de 10 bars.

Des contrôles (techniques) et des réparations (en fonction des besoins décelés lors de ces contrôles) sur les véhicules seront réalisés conformément aux exigences minimales établies dans le calendrier suivant (tableau 4).

Tableau 4 : Contrôles légaux périodiques

Section	Fréquence
Contrôles techniques	Tous les 06 mois
Tests de sécurité	Tous les 03 mois

Ces contrôles sont définis dans le but de garantir le respect des aspects de sécurité des véhicules, et ils portent essentiellement sur l'éclairage, la visibilité, les freins, la direction, la sécurité des passagers, l'état de la carrosserie, les roues, les émissions et le bruit.

2.6.2.3. Maintenance corrective

La zone pour la maintenance corrective avec une infrastructure adaptée, qui comprendra un centre mécanisé avec un outil de tournage automatique pour les réparations, des ventilateurs et compresseurs et autres machines et outils spécifiques. L'atelier de maintenance corrective est constitué entre autres :

- d'une zone de travail d'une superficie d'environ 800 m² constituée de 4 Baies sur fosse et d'espace dédié à 3 voies avec élévateurs pour les grosses réparations. Il sera prévu 4 paires élévateurs par voie ;
- d'un centre mécanique d'environ 162 m² ;
- d'un local sécurisé pour le stockage des batteries d'une superficie d'environ 23m² ;
- d'un local pneumatique d'environ 62m² ;
- d'un local dédié à la petite réparation mécanique d'une superficie d'environ 25m² ;
- d'un local dédié aux réparations électriques d'environ 70m² ;
- d'un local pour les réparations électroniques d'environ 43m².

Les opérations de maintenance corrective consistent à réparer ou changer des équipements défectueux. Ces réparations et changements ne sont rendus nécessaires que par des défaillances constatées durant le service du matériel roulant ou des équipements et au cours des visites d'entretien préventif.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 34 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

2.6.2.4. Ferblanterie / tôlerie

Un local d'une superficie d'environ 340 m² sera prévu pour les ateliers de ferblanterie et tôlerie des bus.

La conception des matériels roulants modernes repose de plus en plus, tant pour les faces intérieures qu'extérieures des véhicules, sur la mise en place de panneaux d'habillage facilement interchangeables. Cette nouvelle conception des matériels roulants ne justifie pas, a priori, la mise en place d'infrastructures et d'équipements lourds pour assurer l'entretien des carrosseries et des panneaux d'habillage.

Toutefois, les périodes d'immobilisation du matériel roulant, suite à un accident, peuvent être très longues. Compte tenu de la circulation du bus en centre-ville, de l'accidentologie, du vandalisme ou de diverses dégradations liées à l'usure du temps, il est indispensable de disposer d'une zone de maintenance dédiée aux réparations et reprises de peinture de la caisse et des panneaux polyester d'habillage pour limiter l'indisponibilité des bus.

La zone carrosserie est destinée aux opérations de réparation des carrosseries des bus telles que :

- Opérations de préparation avant mise en peinture, ponçage des éléments de carrosserie sans avoir besoin de les déposer ;
- Mise en peinture des éléments de carrosserie sans avoir besoin de les déposer ;
- Dépose / pose des éléments de carrosserie, parebrises, vitrages, etc.

Elle est constituée de zones distinctes :

- A l'entrée, une zone de préparation des éléments de carrosserie pour mise en peinture pour les bus articulés. Cette zone sera équipée d'une installation centralisée d'aspiration à la source des poussières de ponçage ;
- La carrosserie est ouverte à proximité de l'atelier peinture / polyester (local de préparation de peinture, cabine de peinture pour petites pièces, cabine de ponçage, etc.) ;
- Des escaliers et passerelles mobiles permettent d'intervenir en tout point des carrosseries (zone de préparation) ;
- De nombreuses zones de stockage (pièces de carrosserie).

2.6.2.5. Peinture

Compte tenu de la particularité de cette activité et des moyens spécifiques nécessaires, l'ensemble des opérations de traitement des peintures et des polyesters du BRT, matériel roulant et installations fixes, est effectué dans un même atelier par une même équipe spécialisée rattachée au service « maintenance ».

Cet atelier est clos, d'une surface d'environ 320 m², ouvert sur toute la hauteur du bâtiment. Il est situé en extrémité de la zone de carrosserie et dispose d'un accès direct vers l'extérieur. Il sera conforme à la législation en vigueur, notamment au niveau des contraintes relatives aux poussières, vapeurs et installation électrique.

Il est équipé principalement de :

- une cabine de peinture pour petites pièces destinée aux opérations de réfection et de mise en peinture de pièces de petites dimensions ainsi qu'à l'application de résine, gel-coats et agents démoulant pour les pièces polyester ;
- une cabine de ponçage destinée aux opérations ponçage de pièces de petites dimensions (aspiration à la source des poussières de ponçage) ;
- un local de stockage ATEX, destiné au stockage des produits en cours d'utilisation, avec rétention au niveau du sol ;
- un local de préparation ATEX, destiné à la préparation des mélanges et au nettoyage des matériels.

Des points de distribution d'air comprimé, d'eau et d'électricité sont également prévus.

2.6.2.6. Maintenance des installations fixes

La maintenance des installations fixes du BRT est assurée par le service « Exploitation » du réseau. Les ateliers de maintenance des installations fixes sont indépendants de ceux dédiés à la maintenance du matériel roulant. Ils permettent d'assurer la maintenance d'équipements tels que :

- les mobiliers urbains ;
- les panneaux solaires ;
- les bâtiments ;
- la signalisation et signalétique ;
- les équipements courant faibles, sono, vidéo ;
- etc.

Ces ateliers disposent d'entrées accessibles par poids lourds, permettant le chargement et déchargement des camions de livraison.

2.6.3. Zone de remisage des bus

La zone de remisage accueillera les bus en stationnement durant les heures où ils ne sont pas en service. Chaque nuit, l'ensemble des bus est remisé dans le CCMB. La zone de remisage doit donc pouvoir accueillir tout le parc de bus BRT. Le remisage permet de réaliser les activités suivantes :

- prise en charge des bus par les conducteurs ;
- nettoyage manuel intérieur des bus, principalement la nuit, par l'exploitant ou une société sous-traitante de l'exploitant ;
- réparation légère des bus (remplacement d'ampoules, d'essuie-glaces, etc.).

Dans la zone de remisage, un recul de 5 m sera observé et permettra de planter des filaos autour du CCMB. Les places de stationnement sont disposées en épi à 45°, pour une capacité totale de 170 places pour bus articulés. Des voies de 7.40 m sont aménagées entre les rangées de places pour la circulation et les manœuvres de stationnement. Ces voies servent aussi au passage du personnel et des matériels.

Cette zone présente les caractéristiques suivantes :

- le drainage des eaux pluviales de la zone est assuré par des caniveaux à grilles reliés aux réseaux souterrains ;
- la couverture en panneaux polycarbonate afin d'apporter une lumière zénithale dans la zone de remisage et de renforcer le sens du rythme structurel ;
- l'éclairage nocturne est assuré à un niveau de 150 lux ;
- le sol est conçu de manière à autoriser la circulation et les manœuvres d'autres véhicules routiers (légers ou poids lourds) sur l'ensemble de la surface, et pour permettre au personnel de nettoyage de déplacer facilement des chariots sur roulettes, ainsi que pour rendre le nettoyage du sol aisé ;
- la zone sera équipée d'un dispositif d'anti-intrusion ;
- les essais et contrôles sécuritaires (freinage, sécurité des portes, etc.) des bus pourront s'effectuer sur une voie de 6 m de large.

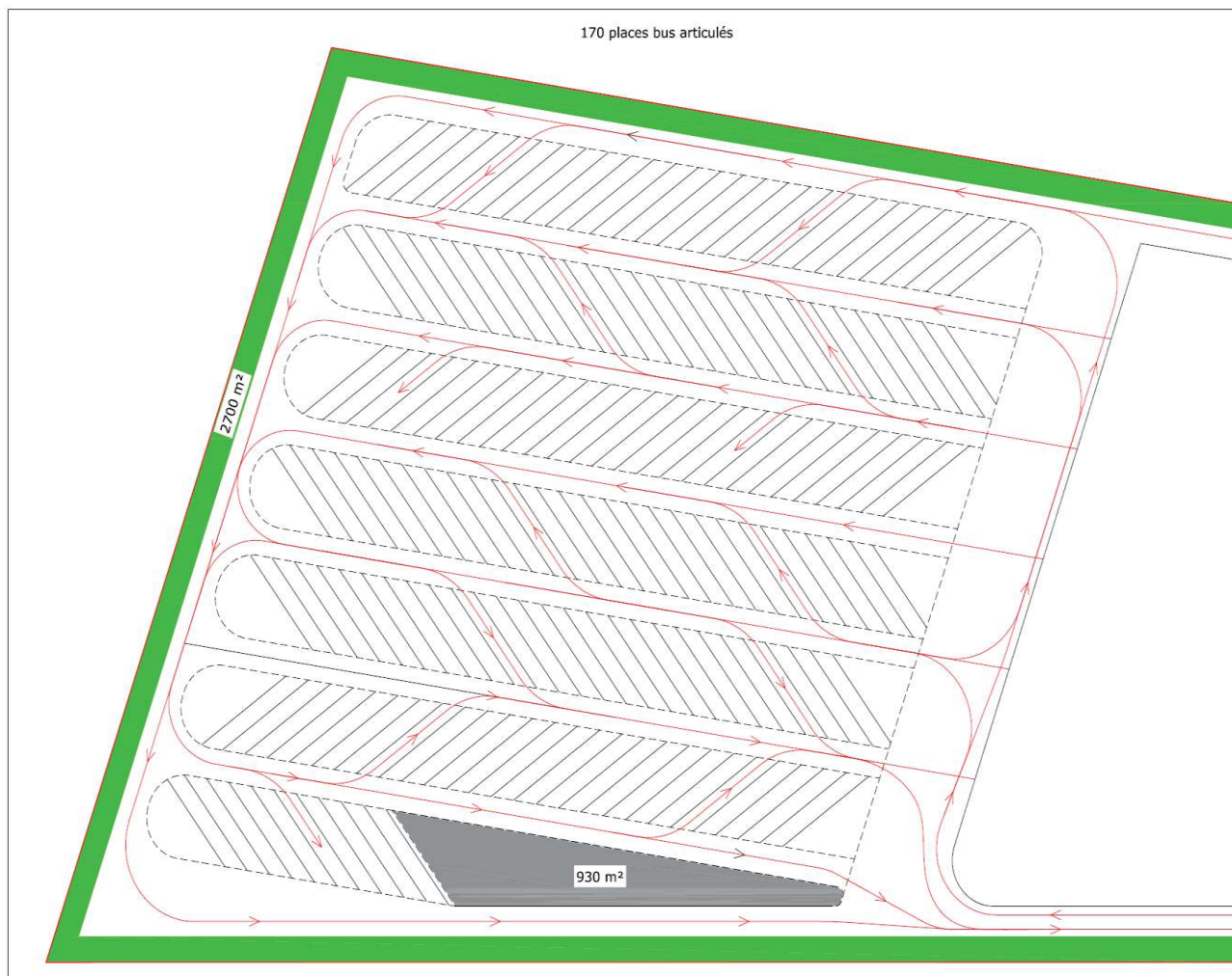


Figure 6 : Schéma fonctionnel proposé pour la zone de remisage

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 37 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

2.6.4. Centre de contrôle

Le CCMB abritera le centre de contrôle. Ce centre permettra aux équipes du CETUD d'assurer leur mission de contrôle sur le réseau BRT et à moyen terme, sur l'ensemble des réseaux de transports en commun. L'organisation reste à définir. Le Bâtiment est pour l'instant prévu en R+1.

Le centre de contrôle abritera le Poste de commande centralisé (PCC) qui regroupera tous les équipements d'actions et de contrôles du système de BRT, afin de donner les moyens aux opérateurs de veiller, en temps réel, sur la qualité du service rendu. Les outils nécessaires à la surveillance des installations, de l'exploitation et à la prise de décision sont adaptés à ces missions.

L'accès à l'ensemble PCC sera restreint et contrôlé. La salle PCC est à considérer comme étant une vitrine du projet. Le choix des matériaux sera différent des autres locaux. Les parois seront en voile de béton armé. Une bonne isolation phonique est à prévoir. Les effets de contrejour (visualisation des écrans des postes de travail et du mur d'images) seront minimisés autant que possible au moyen d'équipements appropriés.

Le PCC sera situé au deuxième étage et ses ouvertures vitrées seront, au maximum, orienté en direction de l'entrée du CCMB et de la zone de remisage pour bénéficier au mieux de la vue directe sur le mouvement des bus.

Les stations de travail seront équipées des matériels et des logiciels appropriés pour exercer les fonctions requises. Les autres locaux techniques du PCC seront indépendants et, adjacents à la salle PCC.

L'espace PCC comprendra :

- une grande salle PC ;
- un sas d'entrée pour contrôler l'accès ;
- une salle de détente ;
- un local pour la reprographie ;
- un bureau pour l'équipe de coordination des réseaux ;
- une salle qui abritera les serveurs ;
- un espace de réserve.

2.6.5. Ravitaillement des véhicules de service en carburants

Le Centre de contrôle et de maintenance des bus disposera d'une (01) station de ravitaillement en carburant pour le remplissage des véhicules affectés au service, avec deux (02) distributeurs avec un débit maximum de 20 m³/h. Les installations incluront tous les éléments nécessaires pour l'approvisionnement en carburant : 1 cuve de stockage de 10 m³ de diesel, conduites, unités de compression, pompes, filtres, valves de sécurité, compteurs et autres unités électriques, stockage de réserve, etc. La conception des installations doit assurer le respect des distances minimum de sécurité pour le **carburant diesel** et doit inclure des alarmes et tous dispositifs jugés nécessaires pour lutter contre les incendies ou les déversements. Les installations devront également disposer d'un système de drainage avec un séparateur de

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 38 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

drainage pour les liquides contaminés par les carburants et les lubrifiants conformément aux Directives EHS générales de la Banque Mondiale et la législation en vigueur au Sénégal.

2.6.6. Lavage des bus

Le projet prévoit la construction et l'équipement d'installations pour le lavage des châssis des bus avec une rampe/rigole équipée d'un système d'élimination des eaux usées, avec retenue et séparation des graisses, huile et autres substances, afin d'éviter tout rejet dans le système d'évacuation des eaux pluviales. L'entreprise en charge de l'exécution des travaux prévoira les attentes nécessaires pour le raccordement de ces installations.

La zone de lavage et de désinfection des véhicules affectés à la prestation des services comprendra :

- des stations de lavage ainsi équipées :
 - deux (2) tunnels de lavage afin de garantir un processus de nettoyage efficace ;
 - en raison de l'environnement humide dans cette zone, les installations ainsi que les équipements et les matériaux utilisés devront être résistants et conçus pour de telles conditions ;
 - d'un espace de plus de 7 m de large pour le passage des véhicules afin de laisser une marge de manœuvre pour les travaux à réaliser ;
- des installations pour le nettoyage des bas de caisse des bus, à partir d'un charriot mobile qui se déplace sous le véhicule, doté d'un jet d'eau sous pression, chaude ou froide, avec ou sans détergents ;
- d'infrastructures nécessaires pour faciliter la collecte des déchets (graisses, huiles et autres substances) et pour la récupération et le recyclage de l'eau de lavage conformément aux réglementations environnementales en vigueur au Sénégal et aux Directives EHS de la Banque Mondiale. Il est recommandé que la zone de lavage soit complétée avec un système de récupération de l'excédent d'eau.



Figure 7 : Vue 3D d'un exemple de tunnel de lavage des bus

2.7. Activités annexes et utilités

2.7.1. Gestion administrative et technique

C'est la section qui assure la gestion des ressources humaines, la comptabilité financière, la qualité, hygiène, sécurité et environnement et divers services généraux administratifs et techniques du CCMB. L'entreprise exploitante compte **employer plus de trois cents personnes** permanentes et non permanentes au démarrage de l'exploitation du CCMB.

Un ensemble de locaux pour le personnel du CCMB est prévu dans le bâtiment administratif indépendant du bâtiment « ateliers ». Il est organisé sur quatre (4) niveaux (parking souterrain, RDC+2 étages). Les locaux comprendront les bureaux, des salles de réunions, des locaux techniques (laboratoires dédiés à la maintenance des terminaux billettiques, espace de prise de service des conducteurs et contrôleurs, espace pour la reprographie, informatiques, etc.), les sanitaires, les réfectoires, une salle de sport, une salle de prières, les vestiaires, restaurant, Infirmerie et assistance sociale, Systèmes informatiques, centre de formation, etc.

2.7.2. Stockage de matières premières

2.7.2.1. Consommables et pièces de rechange

Un magasin principal, clos, d'une surface d'environ 367 m² en RDC double hauteur et 245 m² en mezzanine, sera destiné à stocker et à distribuer les pièces de rechange, les consommables et l'outillage pour les agents affectés au service « maintenance » du matériel roulant. Il peut également servir à stocker du matériel dédié aux « Installations Fixes ». Il communique avec

l'extérieur au travers de la zone de réception /livraison (accès poids-lourds). L'accès au magasin sera soigneusement contrôlé. Il comprend :

- deux bureaux fermés de 15 m² pour la gestion des pièces et produits;
- un local de distribution d'environ 40 m², avec une banque de distribution entre le magasin et l'atelier MR et disposant d'une fermeture par châssis roulant ou coulissant, et qui communique avec les bureaux du magasin ;
- une table élévatrice ou monte-charge pour la manutention des matériels entre le RDC du magasin et la mezzanine ;
- des rayonnages pour fortes charges ;
- des armoires de stockage ;
- un magasin automatique vertical, hauteur 6 m, pour le stockage automatisé des petites pièces ;
- un point de distribution d'eau avec lavabo métallique.

2.7.2.2. Pneumatiques

La quantité totale de pneus stockés sur le site représente un volume d'environ **150 m³**. Les caractéristiques du dépôt de pneus sont présentées dans le tableau ci-après.

Tableau 5 : Caractéristiques du dépôt de pneus

Désignation	Capacité	Localisation
Pneus neufs ou recyclés de la maintenance des bus	Emprise au sol : 20 m ²	Atelier de maintenance corrective

2.7.2.3. Huiles et graisses

Détails du système de stockage et de distribution des Huiles et graisses du CCMB. Les huiles et les graisses seront livrées et entreposées en fûts de 200L (Nombre de fûts à définir en début d'exploitation). La distribution se fera à travers un réseau de tuyauteries en acier vers les cannes à graisses disposées dans les ateliers. La mise en mouvement des liquides (huiles ou graisses) sera faite par action d'une pompe pneumatique.

2.7.2.4. Autres produits

A l'extérieur du magasin principal, il est prévu un local grillagé d'environ 50 m² de stockage extérieur pour les produits dangereux (gaz, solvants, etc.). Ce dernier sera couvert.

2.7.3. Système d'alimentation électrique

Le site sera raccordé au réseau Senelec par deux arrivées 30kV. A l'intérieur du périmètre, un réseau d'utilisation en MT de 30kV assurera la desserte des postes satellites. Au sortir des postes satellites, la tension d'utilisation sera de 400V entre phases. Ces postes pourront alimenter les équipements de recharge des bus, les locaux opérationnels et les bâtiments administratifs

Des groupes électrogènes de backup prendront en charge l'alimentation des bureaux, parkings, ateliers, éclairage extérieur et autres installations communes (surpresseurs, station d'épuration

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 41 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

etc.). Au stade actuel (dimensionnement pas définitif), il a été estimé nécessaire de disposer de 02 groupes électrogènes de 500kVA de puissance unitaire fonctionnant au gasoil. Le système de recharge des bus ne sera pas secouru.

Il est également prévu une centrale solaire photovoltaïque (PV) de puissance totale **350 kWc** à installer destinée à alimenter les bâtiments administratifs et les ateliers. Les panneaux PV seront installés en toitures des bâtiments administratifs et des ateliers.

2.7.4. Eau potable

Les besoins en eau du CCMB sont estimés à 60 m³ par jour (30 m³ usage sanitaire, 30 m³ usages autres), soit une consommation mensuelle de 1800 m³. Le centre sera connecté au réseau public de type branchement industriel avec une conduite de diamètre 100 mm (branchement industriel DN100).

L'essentiel de la consommation d'eau est mobilisé pour les besoins d'approvisionnement des sanitaires (50% de l'eau prélevée), et le reste réparti entre les besoins en eau de lavage des bus, le réseau d'eau d'entretien du périmètre et le réseau incendie constitué de RIA et poteaux d'incendie.

2.7.5. Eaux usées

L'assainissement des eaux usées du centre sera de type :

- séparatif à l'intérieur des bâtiments ;
- unitaire dans les collecteurs à l'extérieur.

Les eaux usées issues des sanitaires seront collectées et dirigées vers une station d'épuration dédiée au site de type industriel, compact et enterrée. Il est prévu à ce stade 02 mini STEP de 45 EH par unité. L'eau post-traitement sera utilisée en épandage par réseaux goutte-à-goutte d'arrosage des espaces verts.

Les eaux industrielles (issues du lavage des moteurs, résidus de traitement, etc.) seront systématiquement pré-traitées par des séparateurs d'hydrocarbures avant leur rétention dans un réservoir enterré. Ces eaux seront vidangées par des camions pour acheminement vers les infrastructures de traitement de l'ONAS.

Les eaux de pluie seront drainées en surface vers des avaloirs qui seront collectés pour rejet vers la mer si ces caractéristiques physico-chimiques le permettent.

2.7.6. Déchets

En temps normal de fonctionnement, il est attendu les types de déchets susceptibles d'être produits consignés dans le tableau ci-après.

Tableau 6 : Type de déchets susceptibles d'être générés par le CCMB

Désignation	Provenance	Quantité mensuelle estimée (kg)	Conditionnement
DIB en mélange	Bâtiment administratif ; Ateliers de maintenance et autres Bureaux	ND	Collecte et mise en décharge
Bidons et plastiques usagés	Ateliers de maintenance	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Ferraille (pièces métalliques des bus en fin de vie, sceaux de peinture)	Ateliers de maintenance ; Ateliers ferblanterie / tôlerie	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Verre (vitres endommagées des bus)	Ateliers de maintenance ; Zone de remisage	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Pneus usagés	Ateliers de maintenance	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Batteries usagées	Ateliers de maintenance	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Filtres usagés	Ateliers de maintenance	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Huiles usagées	Zone de ravitaillement	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Néons et d'autres déchets électroniques	Bâtiment administratif ; Ateliers de maintenance ; Zone de remisage; et autres Bureaux	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement
Déchets de peinture	Ateliers de maintenance ; Ateliers ferblanterie / tôlerie	ND	Collecte et remise à une société agréée pour traitement

L'exploitant du système BRT devra se charger directement ou par le biais d'un sous-traitant :

- du retrait mensuel, ou selon la fréquence nécessaire, des déchets (chiffons, brosses, balais et/ou serpillières) dont la durée de vie utile a été atteinte ;
- de la collecte quotidienne des déchets solides domestiques des zones pour usagers, déposés dans des conteneurs séparés (organiques et inorganiques), conformément à la loi N° 83-71 du 5 juillet 1983 portant sur le Code de l'hygiène et le Code de l'environnement ;
- du stockage et retrait hebdomadaire des bidons et plastiques à remettre aux recycleurs.

Il sera donc nécessaire de prévoir un local pour le stockage des déchets dans le site prenant en compte toutes ces dispositions.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 43 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

2.7.7. Moyens de défense contre l'incendie¹

Le CCMB sera doté de moyens de secours contre l'incendie appropriés aux risques et conformes aux normes en vigueur, notamment :

- d'extincteurs répartis à l'intérieur des locaux, sur les aires extérieures et les lieux présentant des risques spécifiques, à proximité des dégagements, bien visibles et facilement accessibles. Les agents d'extinction doivent être appropriés aux risques à combattre et compatible avec les produits stockés ;
- de deux appareils d'incendie (bouches ou poteaux d'incendie) d'un diamètre nominal DN 100 mm situés à moins de 100 mètres de la station-service et à moins de 200 mètre des ateliers de maintenances (les distances sont mesurées par les voies praticables aux engins de secours). Ces appareils sont alimentés par un réseau public ou privé qui est en mesure de fournir un débit minimum de 60 mètres cubes par heure pendant au moins deux heures ; la pression dynamique minimale des appareils d'incendie est de 1 bar, sans dépasser 8 bar ;
- d'un moyen permettant d'alerter les services d'incendie et de secours ;
- d'un système d'alarme incendie ;
- sur chaque îlot de distribution, d'un système manuel commandant en cas d'incident une alarme optique ou sonore ;
- d'un dispositif permettant de rappeler à tout instant aux tiers, les consignes de sécurité et les conduites à tenir en cas de danger ou d'incident ;
- de deux réserves de sable meuble et sec en quantité adaptée au risque (mise en place à proximité des îlots de distribution et proximité des ateliers de maintenances), sans être inférieure à 100 litres chacune, ainsi que des pelles de projection ;
- d'une couverture spéciale anti feu pour la station de délivrance de carburant.

Les locaux abritant des produits combustibles ou inflammables, notamment des lieux de stockage, et de mise en œuvre des produits contenant des solvants, sont en outre dotés :

- d'un système de détection automatique incendie ;
- de robinets d'incendie armés.

Ces matériels doivent être maintenus en bon état et vérifiés au moins une fois par an. Le personnel est formé à la mise en œuvre de l'ensemble des moyens de secours contre l'incendie.

2.8. Classement ICPE du CCMB

Au titre de la législation nationale sur les installations classées pour la protection de l'environnement (ICPE), le CCMB, à travers ses installations et ses activités industrielles, est un « établissement classé ». A ce titre, il est soumis à cette présente réglementation. Les activités et substances soumises, faisant référence à la nomenclature sénégalaise des ICPE, sont listées dans le tableau ci-dessous.

¹ Cette partie est extraite de la notice de sécurité incendie du CCMB (Réf : CEFI-NDS-10-2020, Rév. 00 du 15/09/2020)

Rubrique	Désignation de l'activité et valeurs de référence [(A) : Autorisation ; (D) : Déclaration]	Caractéristiques du projet CCMB	Régime de classement du projet ² (A ou D)
A1310	Stockage de pneumatiques Le volume susceptible d'être stocké étant : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure à 500 m³ (A) ➤ Inférieure à 500 m³ et supérieure à 50 m³ (D) 	Le stockage de pneumatiques dans le CCMB occupera un volume de 150 m³	D
A1402	Production et distribution d'électricité (Procédé par combustion) (centrales thermiques, groupe électrogène, etc.) Si puissance thermique maximale est : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure à 500 kW Inférieure à 2 MW (A) ➤ Supérieure à 50 kW Inférieure à 500 kW (D) 	La puissance totale du groupe électrogène qui sera installé sur le site pour secourir les bâtiments administratifs et les ateliers est de : 1000 kVA donc 800 kW	A
A1406	Installation de réfrigération ou compression. La puissance absorbée étant : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure à 200 kW (A) ➤ Supérieure à 20 kW Inférieure à 200 kW (D) 	La puissance totale absorbée des compresseurs des ateliers de maintenance ne dépassera pas 30 kW	D
A1803	Entretien et/ou réparation de véhicules automobiles Local ou terrain destiné à l'entretien et/ou la réparation est : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure ou égale à 2000 m² (A) ➤ Supérieure à 200 m² mais inférieure à 2000 m² (D) 	Les ateliers de maintenance occuperont une superficie de 5523 m²	A
S702	Stockage de liquides inflammables et combustibles Dont le point éclair est ≥ à 23°C et ≤ à 60°C (Catégorie C – liquides inflammables) et dont la capacité de stockage est : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieure à 4000 m³ (A) ➤ Supérieure à 100 m³ mais inférieure à 4000 m³ (A) ➤ Supérieure à 10 m³ mais inférieure à 100 m³ (D) 	Capacité de stockage de liquide inflammable (Gasoil) est de : 10 m³	A
S704	Installation de remplissage ou de distribution de liquides inflammables 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 : <ul style="list-style-type: none"> ➤ Supérieur ou égal à 20 m³/h (A) ➤ Supérieur ou égal à 1 m³/h mais inférieur à 20 m³/h (D) 	2 postes de distribution de carburants (gasoil?) avec un débit maximum de 20 m³/h	A

Conclusion : Conformément à la nomenclature des ICPE, le CCMB est un établissement de première classe (A). Elle est donc soumise à autorisation.

² Régime de classement selon la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (NICPE) du Sénégal

CHAPITRE 3 : ANALYSE DES VARIANTES

Ce chapitre présente une analyse des variantes portant sur toutes les solutions possibles dans sa phase conception et planification afin de retenir les composantes finales du projet réalisables sur le plan technique et économique tout en prenant en compte la préservation de l'environnement et le bien-être des travailleurs et populations. Pour ce faire les variantes suivantes seront étudiées :

- ☞ **La variante « Avec ou sans le projet » ;**
- ☞ **La variante « Assainissement ».**

3.1 Variante « Avec » ou « Sans » le projet

En vue d'une comparaison entre la situation actuelle « sans le projet » et la situation « avec le projet », les critères suivants sont utilisés :

- Opérationnel ;
- Environnemental (Protection de l'Environnement) ;
- Socio-économique.

L'analyse ci-dessous, synthétise les résultats de l'analyse :

Tableau 7 : Comparaison des variantes « avec » ou « sans » le projet

Critères	« Avec » Projet	Cotation	« Sans » Projet	Cotation
Opérationnel	Dans le contexte actuel du Sénégal, le BRT reste un projet innovant avec une technologie non encore développée ou mise en œuvre au Sénégal, dans ce contexte, aucune installation capable de prendre en charge la maintenance des BRT n'existe au Sénégal. Vu sous cet angle, la mise en place du CCMB reste indispensable pour assurer une exploitation sécurisée du BRT.	Positif majeur	La non mise en place du CCMB rendra difficile voire impossible l'exploitation du BRT et poserait des problèmes de sécurité en rapport avec la sûreté pour les usagers	Négatif majeur
Environnemental	CCMB permet de regrouper sur un seul site et dans un contexte maîtrisé les déchets et problématiques environnementales associées à l'exploitation des BRT. Cette situation facilitera la prise en charge des déchets et la gestion des problématiques.	Positif majeur	Sans le CCMB, on risquerait de se retrouver dans une situation de gestion informelle du CCMB avec des points non normalisés de maintenance entraînant une situation de dispersion des déchets dangereux (à l'image des garages traditionnels notés au Sénégal)	Négatif majeur

Critères	« Avec » Projet	Cotation	« Sans » Projet	Cotation
Socio-économique	<p>Les avantages de la mise en œuvre du projet pour le Sénégal sont entre autres :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création d'emplois et le transfert de compétences sur la gestion - l'exploitation des BRT - le transfert de technologie. <p>Globalement, l'implantation du CCMB aidera à la création de nouvelles entreprises en rapport avec les besoins du BRT et participera à la croissance du pays.</p>	Positif majeur	Sans le CCMB, le Sénégal perdrait une opportunité de formation et de renforcement des capacités en rapport avec ces nouvelles technologies	Négatif majeur

3.2 Variante « assainissement »

Gadaye étant situé dans une zone où il n'y a pas de réseaux d'eaux usées de l'ONAS, le système individuel de rejet vers le milieu naturel sera privilégié. Ce rapport se veut décrire les variantes à la prise en charge du système d'assainissement le plus adéquat pour le centre de contrôle et de maintenance du BRT tenant compte de la particularité écologique et socio-économique de la zone d'implantation du CCMB.

Cependant le maître d'ouvrage a informé de la mise en place d'un *dispositif intégrant un système de réinjection/recyclage des eaux traitées dans le process de lavage munie d'un système de décantation (déshuileur/débourbeur) et de traitement aérobique.*

Le consultant signale cependant que ce système ne prend pas en compte les eaux vannes (eaux provenant des toilettes et urines).

L'examen de cette hypothèse (réduction considérable du volume de rejet) fait ressortir d'autres recommandations plus adaptées qui peuvent être pris en compte dans la construction du CCMB.

3.2.1. Présentation des principaux procédés de traitement

Le traitement des eaux usées, quelles que soient leurs origines, peut être réalisé par divers procédés :

- Physique (mécanique : dégrilleur, décanteur, etc.)
- Chimique (neutralisation, floculation, etc.)
- Biologique (dégradation bactérienne).

En matière de traitement des eaux usées, les dispositifs retenus combinent les divers types de procédés afin d'obtenir la réduction de la charge polluante souhaitée. Cette combinaison varie essentiellement suivant l'attribution finale des eaux traitées (milieu de rejet, recyclage) et ceci en fonction des normes (NS-05-61) édictées dans le domaine par les autorités en charge de ces questions.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 47 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

D'une manière générale, le traitement des eaux usées s'appuie sur quatre étapes successives :

3.2.1.1. Le prétraitement

Le prétraitement a pour objectif de séparer les matières les plus grossières et les éléments susceptibles de gêner les étapes ultérieures du traitement. Il comprend :

- le dégrillage pour retenir les déchets volumineux,
- le dessablage pour obtenir une meilleure décantation,
- le dégraissage et le déshuilage pour éviter l'encrassement de la station par des corps gras.

3.2.1.2. Le traitement primaire

Il est basé sur des propriétés physiques, comme la décantation plus ou moins poussée, et éventuellement physico-chimiques. Les déchets ainsi recueillis constituent ce qu'on appelle les boues primaires. Ces procédés permettent d'éliminer 50 à 60% des matières en suspension.

3.2.1.3. Le traitement secondaire

Il a pour objet de poursuivre l'épuration des eaux provenant du traitement primaire ou directement du prétraitement par élimination de la pollution carbonée contenue dans les effluents. Il s'agit généralement d'un traitement biologique reposant sur l'application de deux phénomènes :

- la sédimentation partielle des matières en suspension ;
- l'activité biologique de très nombreuses bactéries qui se multiplient en dévorant les matières organiques formant par excellence des substances nutritives.

Cette épuration complémentaire constitue, avant le rejet des eaux dans le milieu naturel, une phase très importante permettant de transformer les eaux selon le schéma suivant :

- les micro-organismes des boues se développent et se nourrissent avec les matières organiques polluantes et les éliminent des effluents bruts ;
- les micro-organismes des boues sont contenus dans des décanteurs dits secondaires, assurant la séparation des bactéries du liquide, ce qui permet d'évacuer une grande partie des eaux épurées ;
- la masse biologique qui épure l'eau polluée trouve sa nourriture constante en utilisant un certain volume de boue provenant du clarificateur.

3.2.1.4. Le traitement tertiaire

Il s'agit d'un complément d'épuration des eaux usées pour adapter ces eaux à la protection du milieu. En effet, l'épuration classique ne conduit qu'à un abattement limité des germes pathogènes (90% environ), soit un taux de pollution trop élevé dans certains cas, notamment les eaux de baignades et de conchyliculture.

Les différents types de traitement tertiaire sont les suivants :

- Physique : décantation, filtration, tamisage, microfiltration, etc. ;

- Chimique : à base de chaux, floculation, extraction de l'azote et du phosphore ;
- Biologique : lagunage, boues activées, infiltration dans le sol, etc. ;
- Bactériologique : par l'utilisation du chlore sous diverses formes, de l'ozone, par adsorption au moyen de charbon actif ou de cendres volantes, par rayonnement ultraviolet.

Les procédés spécifiques à ces traitements sont :

- les épurations par voie biologique ou physico-chimique,
- la filtration sur matériaux comme les sables et le gravier, au besoin le charbon actif, dans le but de réduire les matières en suspension et la pollution carbonée.

3.2.2. Les différentes techniques d'épuration pour le centre de GADAYE préconisées et à prendre en compte

L'obtention d'une qualité de rejet acceptable par le milieu naturel nécessite dans la plupart du temps l'emploi d'une technique d'épuration biologique lorsqu'il s'agit d'un effluent à dominante domestique et industriel. Les types de polluants que l'on retrouve dans les eaux usées du centre de gadaye sont les Matières en suspension (MES), les produits azotés, les acides, les détergents, les graisses, solvants, les germes fécaux, et les hydrocarbures.

Les techniques d'épuration par voie biologique sont nombreuses et on peut les classer en deux catégories :

- ⇒ les techniques d'épuration par cultures fixées : les principales techniques sont les lits bactériens ou lits à ruissellement et les disques biologiques ;
- ⇒ les techniques d'épuration par biomasse libre : Ces procédés consistent à développer une culture bactérienne dispersée sous forme de floes au sein du liquide à traiter. On distingue deux types de systèmes employant les cultures libres : les systèmes extensifs (lagunages naturel et aéré) et les systèmes intensifs (boues activées, aération prolongée, etc.).

3.2.2.1. Rendement épuratoire

Les rendements qui sont présentés dans le tableau ci-dessous, sont des valeurs acceptées globalement dans le domaine de traitement des eaux usées domestiques et industriels (Les métaux, les dérivés du pétrole, essence, gasoil, huiles, les solvants et les détergents).

Tableau 8 : Taux d'abattement de charges en fonction des systèmes

Procédés	Abattement de la charge		
	DBO5 (%)	MES (%)	BACTERIES (%)
Fosse septique à 3 compartiments	49 à 61	57 à 71	33 à 58
Lagunage	80 à 90	80 à 90	95 à 98
Lagunage aéré	80 à 95	80 à 95	95 à 98
Lits bactériens faible charge	80 à 95	70 à 92	90 à 95
Lits bactériens Forte charge.	65 à 90	65 à 92	70 à 90

Disques biologiques	80 à 95	70 à 92	90 à 95
Aération prolongée (faible charge)	90 à 98	90 à 95	95 à 98
Boues activées moyenne charge	86 à 95	86 à 95	90 à 98
Boues activées forte charge	50 à 75	80	70 à 90

La fourchette en termes de rendement des différents procédés dépend du dimensionnement adopté pour chacun des procédés mais aussi des conditions d'exploitation de la station qui en découle. Cette différence est notamment marquée pour les lits bactériens dont le rendement en DBO varie de 65 à 90% du fait de l'état de colmatage du lit et donc des conditions d'exploitation appliquées in-situ.

3.2.2.2. Présentation de la fosse septique

La fosse septique assure la liquéfaction partielle des matières polluantes concentrées dans les eaux usées ainsi que la rétention des matières solides et des déchets flottants. Elle est adaptée pour des zones dépourvues de réseau d'assainissement collectif.

Les matières solides s'accumulent, en général, dans un premier compartiment et subissent une fermentation anaérobie basique que l'on appelle "digestion". Cette digestion entraîne la production de gaz carbonique, d'hydrogène sulfureux et de méthane. A la surface, les bulles entraînent des particules de boues qui finissent par former une croûte appelée "chapeau". Au fond, les matières solides se déposent. Une conduite de ventilation doit donc assurer l'évacuation des gaz tandis que des vidanges périodiques doivent permettre l'évacuation des matières solides.

Après ce premier compartiment, un deuxième reçoit les effluents décantés sous la forme d'un liquide clair. Cependant, les eaux sortant de la fosse septique ne doivent surtout pas être considérées comme épurées. Ce type d'ouvrage n'assure qu'un prétraitement n'éliminant que très peu, voire pas du tout, la pollution. En particulier, les germes bactériens ne sont absolument pas arrêtés. Nous allons voir plus en détail le principe de traitement.

Or, après un certain temps, en général de 1 à 3 jours, si aucun ouvrage annexe n'est présent, le liquide ainsi prétraité sort de la fosse et est évacué par des puits perdus ou des drains de terre cuite disposés en tranchée. Une grande partie des problèmes posés par les fosses septiques sont dus à ce qu'on néglige trop souvent le traitement de ces effluents.

Le liquide sortant de la fosse doit être admis dans un ouvrage annexe (filtres bactériens, puits perdus, tranchées d'infiltration, lits filtrants, plateaux absorbant pour un traitement plus poussé et respectueux de l'hygiène publique.

Tableau 9 : Avantages et Inconvénients des fosses septiques

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Prétraitement efficace (surnageant claire) - Fonctionnement simple demandant peu d'entretien et de contrôle (si elle est bien dimensionnée) - Très bonne liquéfaction des rejets - Une bonne décantation des déchets - Ne nécessite pas l'utilisation d'énergie - Très adapté pour des zones non assainies 	<ul style="list-style-type: none"> - Entretien laborieux - Odeurs nauséabondes (car disposant d'une ventilation haute) - Nécessité de vidanger avec un camion à des fréquences parfois importantes - Source de développement de mouches - Mise en place de plusieurs regards de visite en amont - Mise en place d'un système d'évacuation du surnageant (tranchée filtrante, puits perdu, etc.)

3.2.2.3. Présentation des techniques d'épuration par cultures fixes

3.2.2.3.1. Lits bactériens

Comme les boues activées, le procédé des lits bactériens était une méthode d'épuration souvent pratiquée dans le domaine de l'assainissement.

En effet, le principe de fonctionnement d'un lit bactérien consiste à faire ruisseler les eaux usées préalablement décantées sur une masse de matériaux poreux ou caverneux servant de support aux micro-organismes épurateurs, d'où un risque de colmatage si la charge n'est pas parfaitement maîtrisée.

Le lit bactérien est un ouvrage de forme ronde ou rectangulaire, pourvu d'une dalle perforée sur laquelle est posée une masse de matériaux de remplissage. A la base du système, les eaux filtrées sont collectées dans des rigoles, puis évacuées. Le fond du filtre est construit de façon à assurer l'entrée de l'air dans la masse du lit.

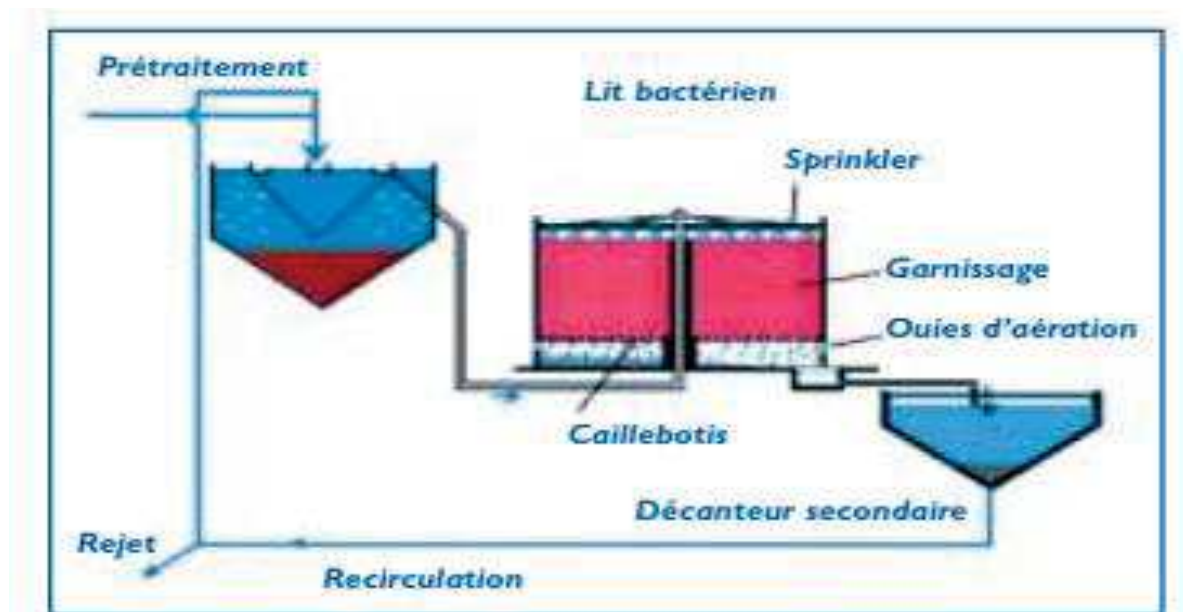


Figure 8 : Principe des lits bactériens

Le procédé consiste en une distribution des eaux usées décantées sur la surface totale du lit. Sur la masse des matériaux de remplissage se développe un film biologique formé par les micro-organismes qui se nourrissent des substances contenues dans les eaux usées et les dégradent. Ce film biologique assure l'action du lit bactérien grâce à la voracité des micro-organismes (unicellulaires et multicellulaires) et à la dégradation aérobie des boues. Au cours de la filtration des effluents, les films, en adsorbant et en minéralisant les matières dissoutes dans les eaux usées, s'accroissent, s'épaississent et, séparés par la force d'écoulement du matériau de remplissage, sont emportés avec les effluents filtrés vers le décanteur secondaire. Le matériau de remplissage est arrosé avec un arroseur appelé « sprinkler ». L'eau ruisselle sur le matériau de remplissage qui permet le renouvellement du film bactérien. Un courant d'air constant permet d'évacuer le CO₂ provenant de la respiration des micro-organismes et de leur apporter l'oxygène indispensable.

Cette ventilation se fait naturellement par la différence des températures à l'extérieur et à l'intérieur du lit. Elle est suffisante quelle que soit la charge appliquée au lit. Le matériau de remplissage doit remplir deux fonctions :

- il sert de matériau de soutien pour un film biologique,
- il doit former des espaces libres pour l'aération.

Les matériaux de remplissage doivent donc offrir la plus grande surface de contact possible. D'autre part, ils doivent être chimiquement et mécaniquement résistants. On utilise généralement des morceaux de pierres, de pouzzolanes et de scories de granulométries différentes. Avec des matériaux de remplissage modernes en synthétiques (plaques en PVC, polystyrène etc.) on obtient des surfaces de contact plus grandes (la surface spécifique monte jusqu'à 150-200 m²/m³) et des ensembles plus légers. Les installations à lits bactériens sont plus sensibles aux surcharges et aux matières toxiques (Les métaux, les dérivés du pétrole, essence, gasoil, huiles, les solvants et les détergents) que celles à boues activées : un changement de la charge conduira directement à un changement de la qualité de l'effluent.

Tableau 10 : Avantages et Inconvénients lits bactériens

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Faible consommation d'énergie ; - Fonctionnement simple demandant peu d'entretien et de contrôle - Peut être installé en amont d'une station à boues activées afin de déconcentrer les effluents du type - Domestiques et industriels - Bonne décantabilité des boues ; - Plus faible sensibilité aux variations de charge et aux toxiques que les boues activées - Avantage hydraulique en cas de pompage 	<ul style="list-style-type: none"> - Performances généralement plus faibles qu'une technique par boues activées, qui tient en grande partie aux pratiques anciennes de conception. Un dimensionnement plus réaliste doit par conséquent permettre d'atteindre des qualités d'eau traitée satisfaisantes ; - Coûts d'investissement élevés - Nécessité d'un prétraitement efficace - Sensibilité au colmatage et au froid (En dessous de 20 degrés) - Source de développement d'insectes (Mouches d'assainissement, cafards, chenille) avec des risques sur la santé (en cas de conception et/ou d'exploitation défectueuse) - Boues fermentescibles et méthanisation qui se produit spontanément - Décantation primaire nécessaire ; - stabilisation des boues supplémentaires.

3.2.2.3.2. Les disques biologiques

Il existe d'autres types de lits bactériens appelés disques biologiques tournants. Cette technique très ancienne est de nouveau d'actualité dans le cadre des unités d'épuration compactes élaborées

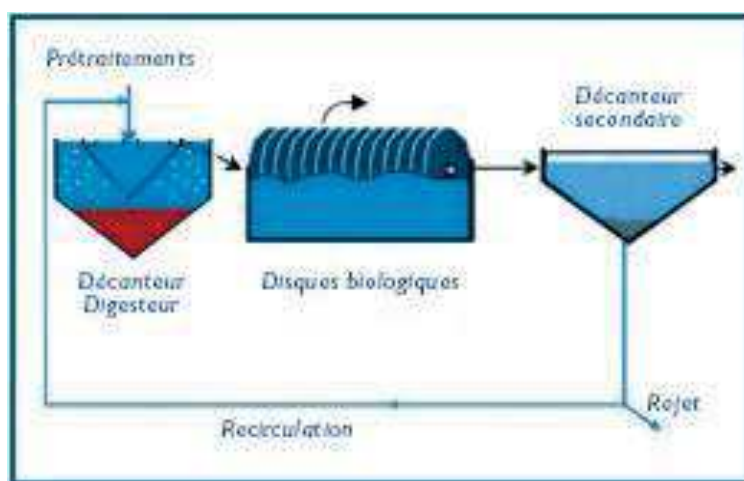


Figure 9 : Schéma d'une station comportant un disque biologique

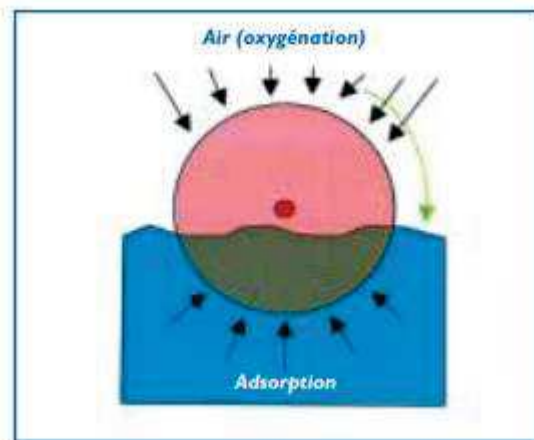


Figure 10 : Principe d'un disque biologique

Ce procédé appartient à la catégorie des systèmes d'épuration où la culture bactérienne aérobie est développée sur un support solide constitué de disques en matière plastique.

Ces disques très légers de 10 mm d'épaisseur et de 2 à 3 mètres de diamètre, sont espacés de 1 à 2 cm et montés sur un arbre horizontal lequel est entraîné par un moteur.

Ce procédé doit fonctionner dans des installations couvertes pour mettre les installations à l'abri des intempéries et des écarts de températures, toutefois l'encombrement des appareils est très réduit ce qui constitue un gain d'espace appréciable.

Ce procédé est d'un entretien facile, peu sensible aux variations brutales de charge et nécessite une faible dépense d'énergie. Il faut toutefois rappeler que les installations à disques sont susceptibles de générer de mauvaises odeurs suite à une répartition défectueuse des eaux sur l'étendue de la surface des disques.

Toutefois, les sensibilités dans la gestion de l'installation des lits bactériens et des disques biologiques sont :

- le colmatage d'une partie du lit
- la formation d'une mare et la surcharge de la partie restante,
- l'anaérobie et le développement des odeurs nauséabondes,
- la dégradation de la qualité de l'effluent ;
- une faible élimination de l'azote et du phosphore
- le développement de mauvaises odeurs et la prolifération des insectes ;
- la forte dépendance des conditions climatiques.

Pour ces différentes raisons, les lits bactériens, en dehors des modèles de stations compactes, ne sont pas conseillés en cas d'exigence d'effluent très sévère.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 54 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

3.2.2.4. Présentation des techniques d'épuration par cultures libres

3.2.2.4.1. Les systèmes extensifs (lagunages naturel et aéré)

⇒ Le lagunage

Contrairement aux procédés techniques d'épuration des eaux, le lagunage est un procédé extensif à grande surface qui donne des résultats pour un moindre coût d'investissement.

L'avantage principal du lagunage est, par opposition au système conventionnel dit intensif, sa capacité à supporter des variations de débit et de charge importante tout en répondant à un traitement allant jusqu'au stade tertiaire. En conséquence, les durées de séjour varient de quelques jours à plusieurs semaines avec une compensation appropriée de la concentration en DBO et en DCO par rapport aux autres procédés de traitement des eaux, cela est surtout vrai pour le lagunage naturel.

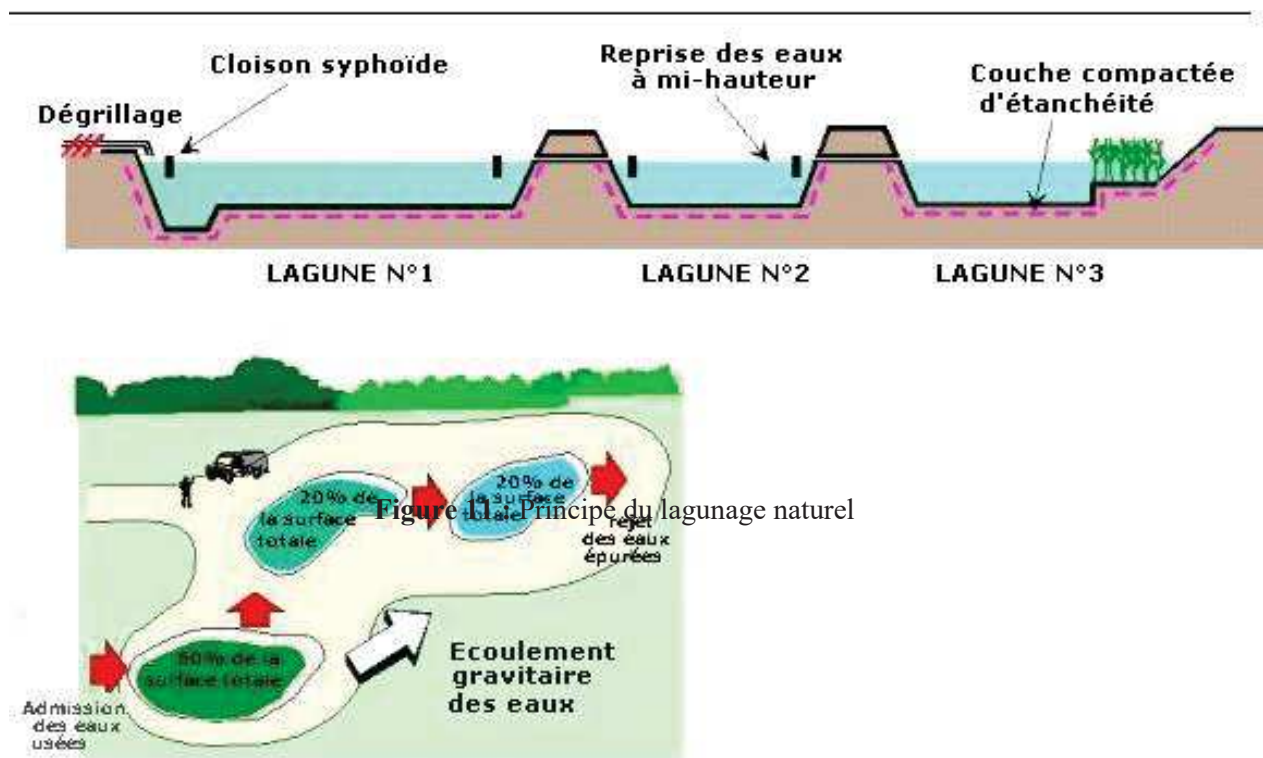
La condition majeure de l'épuration des eaux usées dans les lagunes aérobies est que le contenu de celle-ci ne doit en aucun cas entrer en putréfaction d'où une contrainte sur le dimensionnement de chaque bassin en fonction des concentrations en impuretés susceptibles d'y transiter.

On distingue trois (03) types de lagunes :

- les lagunes profondes (3 à 4 m de profondeur) fonctionnant en anaérobiose,
- les lagunes de faibles profondeurs (1,1 à 1,8 m) ou les bassins de stabilisation de grande surface fonctionnant essentiellement en aérobie,
- les lagunes de finition en complément du traitement traditionnel et fonctionnant en aérobie.

Le type de lagune le plus couramment utilisé pour un traitement complet des eaux usées est le bassin ou étang de stabilisation, réunissant simultanément des conditions d'aérobie et d'anaérobiose. Il s'agit généralement de 3 bassins en série dans lesquels les effluents bruts sont soumis aux processus biochimiques naturels.

Le lagunage est un système d'épuration à la fois robuste et peu complexe en exploitation. Vu la surface importante occupée et la durée de séjour, ce procédé n'est pratiquement pas influençable par les variations des charges. Les bonnes performances du lagunage en font le procédé le plus utilisé actuellement au niveau du traitement des eaux usées.



Le tableau donné ci-après récapitule les avantages et les inconvénients du procédé de lagunage naturel :

Tableau 11 : Avantages et inconvénients lagunage naturel

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Généralement pour des petites et moyennes installations ; - Bien adapté au réseau séparatif et unitaire (charge hydraulique - dilution) - Coûts d'investissement limités (en absence de forte contrainte d'étanchéification) ; - Faibles coûts d'exploitation ; - Bonne intégration dans l'environnement ; - Boues peu fermentescibles ; - Rendement important en élimination des pathogènes (10^2 à 10^4). 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise au sol importante ; - Contraintes de nature de sol et d'étanchéité ; - Variation saisonnière de la qualité de l'eau traitée ; - Nuisances en cas de défaut de conception et/ou d'exploitation (rongeurs, odeurs, moustiques) ; - Élimination de l'azote et du phosphore incomplète ; - Difficultés d'extraction des boues ; - Pas de réglage possible en exploitation ; - Sensibilité aux effluents septiques et concentrés ; - Evaporation importante.

Conclusion

Lorsque les conditions de terrain disponibles et de climat sont remplies, on admet que l'épuration par lagunage naturel constitue la solution la plus économique pour le traitement

des eaux usées. Cependant, les processus complexes d'épuration mis en jeu dans le bassin de lagunage nécessitent des études spécifiques qui contrastent avec la rusticité du procédé.

Le site de l'implantation doit être bien étudié afin d'assurer l'étanchéité des bassins, soit un important surcoût lors de la réalisation (compactage, argile, pose d'un film étanche sur le fond et les talus).

Lors de l'exploitation, le fonctionnement peut être perturbé par la surproduction d'algues (désherbage obligatoire). Autres inconvénients, les risques d'odeurs nauséabondes (au niveau des bassins anaérobies), ainsi que la prolifération des insectes et notamment des moustiques.

⇒ Le lagunage aéré

Une variante du procédé de lagunage naturel peut être obtenue en utilisant des lagunes aérées. Ce sont de vastes bassins, où l'on effectue une épuration biologique bactérienne comme celle qui se pratique naturellement dans un étang, en apportant de l'extérieur par insufflation d'air ou brassage au moyen d'aérateurs de surface, l'oxygène nécessaire au maintien des conditions aérobies. On distingue classiquement deux types de lagunes d'aération définissant ainsi :

- le lagunage aéré aérobie (ou lagunage aéré stricto sensu) : dans la lagune d'aération l'énergie de brassage est suffisante pour qu'aucun dépôt ne se forme,
- le lagunage aéré aérobie-anaérobie facultatif : la puissance de brassage de la lagune est insuffisante pour éviter les dépôts.



Figure 12 : Exemple d'un lagunage aéré

Le tableau donné ci-après récapitule les avantages et les inconvénients du procédé de lagunage aéré :

Tableau 12 : Avantages et Inconvénients lagunage aéré

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Bien adapté au réseau séparatif et unitaire (charge hydraulique - dilution) ; - Coûts d'investissement acceptables ; - Coûts d'exploitation acceptables ; - Bonne intégration dans l'environnement ; - Boues peu fermentescibles ; - Boues peu fermentescibles ; - Nitrification. 	<ul style="list-style-type: none"> - Emprise au sol importante ; - Contraintes de nature de sol et d'étanchéité ; - Variation saisonnière de la qualité de l'eau traitée ; - Nuisances en cas de défaut de conception et/ou d'exploitation (rongeurs, odeurs, moustiques) ; - Élimination de l'azote et du phosphore incomplète ; - Élimination des pathogènes limité, de l'ordre de 10^2 ; - Difficultés d'extraction des boues ; - Réglage possible limité en exploitation ; - Sensibilité aux effluents septiques et concentrés ; - Evaporation importante.

3.2.2.4.2. Les systèmes intensifs (boues activées, aération prolongée...)

⇒ Aération prolongée (boues activées à très faible charge)

Ce système est en réalité un procédé à boues activées à très faible charge et sans décantation primaire. Il permet la stabilisation des boues bien minéralisées, sans séparation et durant de longues périodes de séjour dans le bassin d'aération (de l'ordre d'une vingtaine de jours).

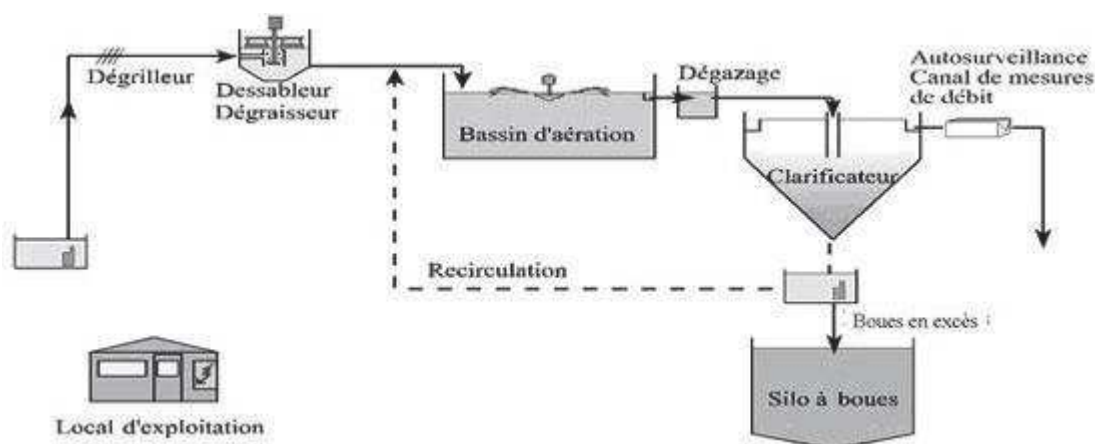


Figure 13 : Principe de l'aération prolongée

Le système d'aération prolongée se différencie du lagunage aéré par le fait que les boues séparées issues du bassin d'activation sont, pour la plupart, recyclées en tête du même bassin. Cet artifice permet de travailler avec des concentrations en boues importantes (4 à 5 g/l) d'où la puissance du procédé.

Ce procédé peut être développé dans trois types de bassins d'activation différents, soit par :

- un bassin en forme de chenal fermé sur lui-même : le chenal d'oxydation ;
- des bassins mixtes couplés en série : l'aération prolongée classique.
- Des appareils combinés fonctionnant selon un séquençage de l'aération : système de SBR (sequencing batch reactor).

Chenal d'oxydation

Le chenal d'oxydation constitue un procédé de traitement particulier où le processus, aération, décantation, digestion aérobie, recirculation, est simplifié. Il s'agit d'un procédé d'oxydation.

Dans ce procédé, l'oxygène nécessaire est introduit dans l'effluent des eaux usées par une installation d'aération par des balais-brosses tournant autour d'un axe horizontal. Grâce à une légère pente, les eaux usées circulent dans un chenal ayant la forme d'un canal ouvert annulaire allongé. Pour créer une turbulence et favoriser une bonne aération dans le chenal, l'installation des déflecteurs à l'aval des aérateurs est nécessaire.

Le temps de rétention des boues dans ce système est de 15 à 20 jours. Ce « long » temps de séjour assure une bonne stabilisation des boues minéralisées et permet un séchage direct des boues en excès sans traitement préalable.

La faible charge massique du chenal d'oxydation permet une nitrification très élevée de l'azote présent dans les eaux usées. La forme spécifique du chenal aide à récupérer le maximum d'oxygène introduit pour cette nitrification. Dans une zone anaérobie maintenue dans le bassin d'aération le processus de dénitrification libère l'azote sous forme de gaz. Cette spécificité du chenal d'oxydation réduit la teneur en azote des eaux usées ainsi que la consommation en énergie.

Le paramètre de l'âge de boues est accepté comme point de départ dans le dimensionnement des chenaux. Les volumes nécessaires sont déterminés à partir de l'âge de boues exigé pour une stabilisation poussée des boues. Le paramètre "âge des boues" dépend de la charge massique, de la température et du type des eaux usées.

Avec un âge des boues élevé dans le système à très faible charge la plupart des matières organiques sont transformées en matières organiques inertes.

Tableau 13 : Avantages et Inconvénients aération prolongée

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Adaptée pour toute taille ; - Bonne élimination et/ou transformation de l'ensemble des paramètres de pollution (MES, DCO, DBO5, N par nitrification) 	<ul style="list-style-type: none"> - Coûts d'investissement (Supérieure à 1 500 000 par m³ d'eau traitée) assez importants - Consommation énergétique (Supérieure à 150 kw / m³ d'eau traitée) importante - Nécessité de personnel qualifié et d'une surveillance régulière

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 59 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Conclusion

Avec un chenal d'oxydation, la qualité d'effluent n'est pratiquement pas influencée par des variations de charges.

Avec une augmentation permanente de la charge, au-dessus de la charge de projet, la qualité de l'effluent ne se détériore que très légèrement. Dans ce cas, le degré exigé de stabilisation peut être maintenu par la construction d'un bassin de stabilisation de boues.

⇒ Aération prolongée classique

A l'opposé du chenal d'oxydation, l'aération prolongée classique peut se concevoir avec différents types d'aérateurs, allant même jusqu'aux aérateurs à grande vitesse, sans réducteur. Cette flexibilité est un atout qui peut être exploité pour le perfectionnement du procédé en vue de la réduction de certains éléments tels que le phosphore (par précipitation).

Les longues périodes de séjours hydrauliques provoquent une haute maturation des boues, ce qui garantit la nitrification. De ce fait, dans le décanteur secondaire, il se produit souvent une dénitrification avec formation correspondante de boues superficielles. Pour éviter ce phénomène, il y a lieu soit de diminuer le temps de séjour dans les décanteurs, soit d'intégrer la dénitrification dans le système de traitement. C'est dans la zone d'anoxie, que la dénitrification aura lieu.

⇒ Le SBR (Sequencing Batch Reactor / Réacteur séquentiel discontinu)

Contrairement au procédé à boues activées conventionnel, dans lequel l'épuration des eaux usées s'effectue dans différents bassins disposés les uns derrière les autres, les différentes phases du procédé SBR se déroulent l'une après l'autre, dans le même bassin (Resp. réacteur). Cela donne donc la succession typique de phases de processus suivantes : Remplissage et mélange ou aération ; Aération ; Sédimentation ; Enlèvement de l'eau épurée

Ce procédé utilise exclusivement une forte oxygénation de l'effluent. Les aérateurs assurent également une forte turbulence des eaux polluées, ce qui permet d'éviter les dépôts.

Ce procédé de boues activées se distingue par un séquençage du procédé à l'intérieur d'un ouvrage unique assurant à la fois le rôle de bassin d'aération et de décanteur secondaire muni d'aération forcée. Cette forte oxygénation permet d'obtenir ce qu'on appelle une digestion aérobie. Il y a formation de gaz carbonique et d'ammoniac, sans dégagement de méthane comme cela se produit dans la digestion anaérobie. Cette digestion aérobie est donc sans odeur. Ce procédé est essentiellement employé :

- Pour les stations d'épuration importantes,
- A des fins de désodorisation,
- Pour les stations de boues activées à charge variables (zone touristique).

Conclusion

Les trois procédés, chenal d'oxydation, aération prolongée et SBR, reposent sur le même principe et ont de ce fait, pratiquement les mêmes caractéristiques techniques de traitement.

- Les trois procédés sont simples en exploitation et produisent une boue bien minéralisée et facile à traiter, sans aucune installation de stabilisation des boues ;

- Deux procédés nécessitent une séparation des boues par décantation dans des appareils indépendants du bassin d'activation, des moyens auxiliaires, ainsi que d'énergie pour le recyclage des boues en retour, alors que le troisième procédé présente un gain d'ouvrage, la décantation et l'aération étant réalisées dans un même ouvrage ;
- Les trois procédés sont flexibles et pratiquement insensibles aux variations des charges.

Cependant, le chenal d'oxydation a un meilleur rendement pour l'élimination de l'azote avec un taux de dénitrification aussi élevé que celui de la nitrification par rapport aux deux autres variantes de traitement.

⇒ **Boues activées moyenne et forte charge**

Le procédé des boues activées se distingue principalement de celui de l'aération prolongée (boues activées à très faible charge) par les facteurs suivants :

- Un bassin de décantation primaire additionnel
- Un temps de séjour total d'une durée plus courte ;
- Une masse de micro-organismes beaucoup plus faible ;
- Une stabilisation des boues qui se fait séparément.

Le procédé par boues activées consiste pratiquement à mélanger et agiter les effluents bruts d'eau usée avec des boues liquides, bactériologiquement très actives. Ces boues activées provoquent la décomposition des matières organiques dissoutes ou colloïdales présentes dans les eaux usées. Elles sont, par la suite, décantées dans un clarificateur (décanteur secondaire). Afin de maintenir une biomasse suffisante, la boue nécessaire est recirculée du décanteur secondaire vers le bassin d'aération. Les boues en excès sont évacuées vers le système de traitement des boues. Normalement, la teneur en boues dans le bassin d'aération est maintenue entre 2 et 4 Kg MES/m³.

La stabilisation des boues peut être entreprise en milieu aérobie dans un bassin de stabilisation séparé ou bien dans un digesteur de façon anaérobie, ce qui est, généralement, lié à un moindre besoin en énergie. Le principal inconvénient de ce procédé reste la consommation d'énergie.

Tableau 14 : Avantages et Inconvénients boues activées

Avantages	Inconvénients
<ul style="list-style-type: none"> - Bonne élimination et/ou transformation de l'ensemble des paramètres de pollution (MES, DCO, DBO5) - Bonne adaptation pour la protection de milieux 	<ul style="list-style-type: none"> - Coût d'investissement assez important - Consommation énergétique importante - nécessité de personnel qualifié

3.2.3. Analyse multicritère et choix du procédé

Les critères de choix, retenus et développés dans les paragraphes précédents s'appuient sur quelques notions de base. Pour chaque critère un poids en pourcentage a été attribué. Chaque critère sera noté de 1 à 5.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 61 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

L'évaluation exprimée ci-dessous est considérée de la manière suivante :

- 5 : Meilleure réponse au critère de choix,
- 4 : Aptitude satisfaisante,
- 3 : Aptitude suffisante,
- 2 : Aptitude limitée,
- 1 : Mauvaise réponse au critère de choix.

Le choix du procédé est fortement lié à la réglementation en matière de protection de la santé publique et de l'environnement, soit la norme en matière de rejets d'effluents dans le milieu récepteur.

Les critères de sélection sont :

- Rendement épuratoire ;
- Sécurité de l'exploitation
- Technicité et entretien ;
- Encombrement et extension ;
- Nuisances environnementales ;
- Coût d'exploitation ;
- Les besoins en énergie ;
- Coût du procédé.

3.2.3.1. Rendement

Si tous les systèmes semblent pouvoir s'adapter à des rendements supérieurs à 90% et voisins de 95%, les procédés à forte charge semblent être légèrement « handicapés » en terme d'abattement de la DBO5 et des MES. Les systèmes à sélectionner doivent nous permettre de respecter les normes de rejet des eaux usées dans le milieu naturel. Par ailleurs, il apparaît clairement que ce sont les procédés impliquant les temps de séjour les plus longs qui sont en mesure de réduire les pollutions nuisibles à la qualité des eaux traitées, notamment la charge bactérienne.

3.2.3.2. Sécurité de l'exploitation

Ce sont les procédés dont les temps de séjours sont les plus courts qui réagissent le moins bien à la variabilité des charges, tant quantitative que qualitative. L'influence des effluents industriels se ressent surtout dans la qualité de la boue, qui influe elle-même sur son aptitude au traitement. En ce sens, le lagunage présente les meilleurs atouts. Toutefois, les grandes quantités de boues recueillies à l'assèchement du bassin, constituent un handicap à leur réutilisation courante. Dans les procédés à boues activées, l'extraction de la boue est régulière et ne nécessite pas l'arrêt des installations. La stabilisation des boues dans les bassins d'aération dans le cas de l'aération prolongée devient un argument supplémentaire, comparé au stockage.

3.2.3.3. Technicité des procédés et des installations

La sophistication et l'automatisation des installations de traitement des eaux usées ne sont pas toujours et partout le garant d'une exploitation rationnelle et d'un fonctionnement sûr.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 62 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Toutefois, la rusticité d'une installation ne les garantit pas non plus. L'aération prolongée présente l'avantage, pour une complexité équivalente à celle des installations à boues activées, de fournir une boue correctement minéralisée et facile à traiter. La flexibilité de l'aération reste un atout. Même si le stockage en bassin semble l'emporter par sa rusticité, il convient de ne pas oublier :

- l'emprise des installations ;
- la rudesse et l'ampleur des travaux d'entretien, certes peu techniques (lutte contre l'ensablement, l'évacuation des boues, le ramassage des matières flottantes, des algues et des végétaux) ;
- les contraintes techniques d'installation : morphologie des terrains (nivellement et terrassement), étanchéité.

En ce qui concerne les lits bactériens, la sanction est rapide (colmatage, dessèchement et dégradation des supports) et entraîne des surcoûts exorbitants. L'exploitation du digesteur est aussi un critère limitant.

3.2.3.4. Encombrement et extension

Sans conteste, c'est le procédé de lagunage qui consomme le plus d'espace. Les procédés de type artificiel sont compacts et plus facilement modulables suivant la topographie. Ils s'intègrent mieux et à moindre coût au milieu environnant.

3.2.3.5. Nuisances environnementales

Les impacts potentiels d'une station d'épuration sont bien connus, ils consistent en :

- l'émission des gaz à effet de serre
- les émissions sonores
- la prolifération d'insectes (mouches et moustiques)
- la fabrication de déchets importants ;

Ce sont généralement des nuisances auxquelles sont très sensibles les environnants. Un constat qui va de pair avec la "répulsion" que leur inspire ce type d'installation. Pour réduire cet impact, on éloigne la station, autant que possible, des limites des futures zones aménagées. Mais les procédés les mieux adaptés à tous points de vue sont ceux qui sont les plus discrets, donc les plus compacts, limitant les grandes surfaces de contact eau/air, limitant les zones d'eaux dormantes et facilitant la souplesse de l'exploitation au grand bénéfice de tous.

Tableau 15 : Analyse multicritères et choix procédé

Critères de sélection	Poids	Fosse septique		Lagunage naturel		Lagunage aéré		Lits bactériens		Aération prolongée classique		Boues activées moyenne et forte charge	
de sélection		Note sur 5	Note pondérée	Note sur 5	Note pondérée	Note sur 5	Note pondérée	Note sur 5	Note pondérée	Note sur 5	Note pondérée	Note sur 5	Note pondérée
Rendement épuratoire	20%	4	0,8	4	0,8	4	0,8	4	0,8	5	1,0	5	1,0
Sécurité d'exploitation	15%	5	0,8	5	0,8	5	0,8	3	0,5	3	0,5	2	0,3
Technicité et entretien	15%	5	0,8	5	0,8	3	0,5	2	0,3	3	0,5	2	0,3
Encombrement et extension	10%	4	0,4	1	0,1	2	0,2	5	0,5	5	0,5	5	0,5
Nuisances environnementales	10%	3	0,3	3	0,3	3	0,3	2	0,2	5	0,5	4	0,4
Coût d'exploitation	10%	5	0,5	5	0,5	4	0,4	2	0,2	2	0,2	2	0,2
Les besoins en énergie	10%	5	0,5	5	0,5	4	0,4	4	0,4	2	0,2	4	0,4
Coût du procédé	10%	5	0,5	5	0,5	4	0,4	3	0,3	2	0,2	1	0,1
Aptitude du procédé à la sélection		4,6		4,2		3,7		3,2		3,5		3,2	

Conclusion générale : De l'analyse multicritère, il s'avère que l'option « fosse septique » est la technique la plus optimale

CHAPITRE 4 : ANALYSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

Ce chapitre procède à une analyse synthétique des aspects réglementaires et législatifs qui encadrent les activités du CCMB sur le plan HSE.

A cet effet, il a été effectué une revue exhaustive de la politique environnementale du Sénégal, mais aussi et surtout des textes législatifs, réglementaires et normatifs pertinents dans ce contexte.

Ce cadrage prend également en compte, les textes internationaux qui sont ratifiés par le Sénégal.

4.1. Cadre politique

4.1.1. Analyse du cadre politique et stratégique national

Documents de référence	Lien avec le projet
Loi constitutionnelle n° 2016-10 du 05 avril 2016 portant révision de la Constitution	Elle garantit en son article 8, le droit à un environnement sain à tout citoyen.
Le Plan Sénégal Émergent	Le Projet s'aligne avec les axes d'interventions du gouvernement. En effet, l'amélioration des conditions de mobilité et de vie des populations est érigée au rang des priorités du Plan Sénégal Émergent (PSE), document de référence de la politique économique et sociale du pays.
Plan d'actions prioritaires 2 ajusté et accéléré (pap 2a) pour la relance de l'économie	La transformation structurelle de l'économie et la croissance, devra être basée sur des modalités garantissant l'intégration transversale du genre dans les programmes et projets d'infrastructures et services des transports entre autres.
Lettre de Politique Sectorielle 2016-2020 du secteur des transports	Elle vise le développement et la modernisation des services de transport par la modernisation des infrastructures terminales de transport collectif terrestre, etc. Vu sous cet angle, le développement du système de transport avec le projet BRT (Bus Rapide Transit) s'aligne dans les objectifs de ce projet.
Plan de déplacement Urbain de Dakar, 2008-2025	Il vise à contribuer à : <ul style="list-style-type: none"> - faciliter les déplacements des personnes - rendre compétitif l'économie nationale - améliorer l'efficacité et la fiabilité des transports de voyageurs et de marchandises - maîtriser l'aménagement du territoire - à accroître la qualité de vie et la sécurité routière - préserver l'environnement.
La troisième stratégie de réduction de la pauvreté du Sénégal (2013–17), appelée désormais : Stratégie Nationale	Il s'appuie sur les enseignements tirés de la deuxième stratégie (DSRP-II 2006–2010) et constitue le cadre de référence de l'élaboration des politiques, des plans sectoriels de développement et des programmes d'investissement. La stratégie

Documents de référence	Lien avec le projet
de Développement Economique et Social	<p>de réduction de la pauvreté se fixe entre autres objectifs, de doubler le revenu par tête d'habitant dans le cadre d'une croissance forte, équilibrée et mieux répartie.</p> <p>La stratégie de réduction de la pauvreté, basée sur une croissance redistribuée et la satisfaction des besoins de base des populations pauvres, se fonde sur les axes prioritaires suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - doubler le revenu par tête d'habitant dans le cadre d'une croissance forte, équilibrée et mieux répartie ; - généraliser l'accès aux services sociaux essentiels en accélérant la mise en place des infrastructures de base ; - éradiquer toutes les formes d'exclusion et instaurer l'égalité des sexes. <p>En améliorant les conditions de mobilité des populations, ce projet contribuera à la génération de revenus à travers la redynamisation de l'économie locale.</p>
Lettre de Politique sectorielle de Développement de la Gouvernance locale, du Développement et de l'Aménagement du Territoire 2015 - 2020	<p>La présente Lettre de Politique Sectorielle précise les orientations de l'Etat du Sénégal en matière d'aménagement du territoire, de décentralisation et de développement local.</p>

Documents de référence	Lien avec le projet
Le Plan d'Action National sur l'Efficacité Energétique (PANEE)	<p>Ce plan a été élaboré dans le cadre des actions de la CEDEAO, à travers le Centre pour les Energies Renouvelables et l'Efficacité Energétique de la CEDEAO (CEREE/C) pour la promotion de la maîtrise de l'énergie. En effet, les priorités de cette politique régionale, définie sous l'impulsion de l'ECREE, concernent les domaines suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éclairage efficace ; - atteinte de hautes performances dans la distribution de l'électricité ; - développement de normes et d'étiquetage des matériels consommant de l'énergie ; - mobilisation de financement pour atténuer les externalités environnementales négatives ; - cuisson durable, abordable et sûre. <p>Le plan d'action a donc été bâti sur la base de ces priorités et en cohérence avec la situation du pays.</p> <p>Il a été établi entre 2015 et 2016 en impliquant au préalable, dans une approche inclusive, toutes les entités ayant de près ou de loin des prérogatives liées au domaine de l'efficacité énergétique. Il tourne autour des objectifs cibles suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> - éclairage efficace ; - distribution d'électricité à haute performance ; - normes et étiquetage d'efficacité énergétique ; - efficacité énergétique dans les bâtiments ; - efficacité énergétique dans les industries. <p>Les dispositions de ce plan devront être prises en compte dans la mise en œuvre du projet.</p>

4.1.2. Cadre politique sectoriel de l'environnement

Documents de référence	Lien avec le projet
La Stratégie Nationale de Développement Durable (SNDD)	<p>La Stratégie Nationale de Développement Economique et Social (SNDES) pour 2013-2017 est une reformulation du Document de Politique Economique et Sociale (DPES).</p> <p>Son élaboration obéit aux récentes mutations intervenues et aux nouveaux défis aux plans politique, institutionnel, économique et social (émergence économique, optimisation de la politique énergétique, adaptation aux changements climatiques, sécurité alimentaire, paix et sécurité) auxquels le Sénégal doit faire face.</p> <p>Elle sert de cadre de référence pour tous les acteurs du développement. Elle s'inscrit dans une vision inclusive à long terme et appelle à une mise en œuvre optimale des politiques publiques aux niveaux central et local, pour faciliter l'atteinte des ODD et poser les jalons de l'émergence.</p>

Documents de référence	Lien avec le projet
	<p>La préservation et la restauration des ressources naturelles constituent un des enjeux de la SNDES. Elle considère que sans l'inversion de la tendance actuelle de l'état de dégradation de l'environnement, du fait de l'utilisation abusive des ressources naturelles pour des besoins de consommation, il demeure impossible de s'attendre à une croissance continue de la production.</p> <p>Le projet s'insère dans l'ODD 11- Cible 11.2. Cible nationale 56 Entre 2016 et 2030, augmenter de 2/3 l'accès aux transports publics (Pnud, 2018).</p>
La Politique Relative aux Modes de Production et de Consommation Durables	<p>Le Sénégal a entrepris des actions visant à développer des instruments de politiques pour promouvoir les modes de production et de consommation durables. C'est dans ce cadre qu'un processus d'élaboration d'un Plan d'Action décennal sur les modes de production et de consommation durables a été lancé en 2003 avec l'implication de tous les acteurs de la société (administration centrale, secteur privé, chercheurs, universitaires, société civile, ONG, associations de consommateurs, syndicats, etc.). Cette large concertation a permis de dégager les axes prioritaires du Plan d'Action qui a été élaboré et validé en 2007 après presque deux ans d'étude. Ce Plan d'actions décennal souligne les pratiques non durables dans les différents secteurs de développement et propose des alternatives.</p> <p>Ce plan aborde les questions de consommation et de production durables dans tous les secteurs d'activités (foresterie, agriculture, élevage, mines, industrie, artisanat, énergie, habitat ainsi que le secteur des services (tourisme, transport, commerce, etc.). Le plan aborde également pour chacun de ces secteurs les tendances d'évolution (Pnud, 2018).</p>
La Stratégie Nationale de Mise en Œuvre de la Convention sur les changements climatiques	<p>La stratégie nationale de mise en œuvre de la convention sur les changements climatiques vise à intégrer la dimension changement climatique dans la politique de développement économique et social. La SNMO est un outil devant répondre au besoin de développement du pays tout en intégrant la dimension changement climatique.</p>
Le Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification	<p>La désertification et la dégradation des ressources naturelles constituent, dans plusieurs zones du Sénégal, les problèmes environnementaux les plus aigus. Le PAN/LCD qui est une composante majeure du Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE), met l'accent sur des actions de restauration, de reboisement, de renforcement de capacité et de sensibilisation sur la gestion des ressources naturelles.</p>
Lettre de Politique du Secteur de l'Environnement et du développement durable (2016-2020)	<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>
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</p>

Documents de référence	Lien avec le projet
	responsabilisation des communautés locales en matière de gestion des ressources forestières locales.
La stratégie et le plan d'action pour la conservation de la biodiversité	Dans le cadre de la mise en œuvre de la convention internationale sur la conservation de la biodiversité, le Sénégal a élaboré une stratégie et un plan d'action pour la conservation de la biodiversité. La stratégie souligne avec force la nécessité de préserver les sites de biodiversité en réduisant les risques de destruction des habitats naturels et les perturbations d'écosystèmes.
Le Programme d'Action National aux fins de l'Adaptation (PANA)	<p>Ce programme est un ensemble d'activités prioritaires définies et qui devront permettre de faire face aux Changements Climatiques. Le document PANA donne un aperçu sur le contenu des activités à entreprendre pour faire face aux besoins et préoccupations urgents et immédiats aux fins de l'adaptation aux effets néfastes des changements climatiques.</p> <p>Aussi, les interventions du CETUD devront prendre en compte les axes définis dans le PANA surtout en matière d'atténuation des impacts du projet.</p>
Plan d'action environnemental régional (PAER)	Au Sénégal, la gestion des ressources naturelles et la protection de l'environnement, en tant que compétences transférées, confèrent aux collectivités locales des prérogatives dans la planification et la gestion des ressources de leurs terroirs. C'est sur cette base que le Ministère de l'Environnement et de la Protection de la Nature (aujourd'hui Ministère de l'Environnement et du Développement Durable) a initié en 2006 l'élaboration des Plans d'Action Environnementaux Régionaux (PAER) qui doivent concourir à une meilleure prise en compte des préoccupations des acteurs des régions dans la planification environnementale.

4.2. Cadre juridique Sénégalais

Ce point fait une synthèse des textes qui sont applicables au projet. A cet effet, il a été effectué une revue des textes législatifs et réglementaires (national et international) en vigueur au Sénégal et pertinents pour le projet.

4.2.1. Environnement

Type de texte & référence	Exigences
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	
Loi N°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement Titre II : prévention et lutte contre les pollutions et nuisances Chapitre I : installations classées pour la protection de l'environnement	<p>Cette loi concerne les usines, ateliers, dépôts, chantiers et, d'une manière générale, les installations industrielles (...) qui présentent soit des dangers pour la santé, la sécurité, la salubrité publique, l'agriculture, la nature et l'environnement en général, soit des inconvénients pour la commodité du voisinage.</p> <p>Elles peuvent être soumises soit à autorisation pour les installations présentant de graves dangers ou inconvénients, soit à déclaration pour celles ne présentant pas d'inconvénients graves.</p> <p>L'exploitant de ces installations doit adresser une demande d'autorisation ou de déclaration en même temps qu'un permis de construire. La demande doit être renouvelée en cas de transfert, d'extension, ou de modification notable des installations.</p> <p>Les autorisations (...) n'empêchent pas l'application des dispositions du Code de l'urbanisme en matière de permis de construire.</p> <p>Une obligation est faite à l'exploitant d'installations existantes soumises aux dispositions de la présente loi (...) de régulariser sa situation, en déposant une demande d'autorisation d'exploitation ou une déclaration au Ministre chargé de l'environnement dans le délai de trois mois à compter de l'entrée en vigueur de la présente loi.</p>
Loi N°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement Titre II : prévention et lutte contre les pollutions et nuisances Chapitre I : installations classées pour la protection de l'environnement	<p>Les installations classées pour la protection de l'environnement, sont assujetties aux droits et taxes. Le montant de chacune de ces taxes est fixé en fonction du classement, de la nature, du volume, de la toxicité des matières et produits, de la dégradation occasionnée et de l'importance des installations.</p> <p>Les droits et taxes annuels relatifs aux installations classées sont perçus par le Ministère chargé de l'environnement. Ils sont constitués de taxes superficielles, de taxes sur les appareils à pression de vapeur et de gaz et de taxes à la pollution. Les taxes annuelles sont calculées comme suit :</p> <ul style="list-style-type: none"> – Droits fixes : 30.000 F pour la première classe (...) – Taxes superficielles : <ul style="list-style-type: none"> ▪ pour la surface équipée 150 FCFA/m²/an ; ▪ pour la surface non équipée 75 FCFA/m²/an.
Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement Titre I : Installations Classées pour la Protection de l'Environnement Chapitre II : Dispositions applicables aux installations de première classe	<p>Toute personne morale ou physique qui se propose d'exploiter ou de mettre en service une installation rangée dans la première classe, doit avant son ouverture, adresser une demande en cinq (05) exemplaires au ministre chargé de l'environnement (...).</p> <p>Toute installation de première classe qui, en raison de sa dimension, de la nature de ses activités ou de son incidence sur le milieu naturel, est susceptible de porter atteinte à l'environnement, doit faire l'objet d'une <u>étude d'impact</u> préalable permettant d'évaluer les incidences directes ou indirectes de ladite installation sur l'équilibre écologique de l'environnement du site (...).</p>

Type de texte & référence	Exigences
Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE)	
Arrêté ministériel N° 794 MJEHP-DEEC-DEC en date du 6 février 2002 réglementant l'exploitation d'une activité de distribution d'hydrocarbures d'une installation dangereuse, insalubre ou incommode rangée dans la 2 ^e classe	<p>L'installation sera située et installée conformément aux plans joints à la demande. Tout projet de modification de ces plans devra, avant sa réalisation, faire l'objet d'une demande au Ministère chargé de l'Environnement et des Établissements classés.</p> <p>Interdiction est faite d'implanter l'installation en sous-sol et sous un local occupé ou habité par des tiers.</p> <p>Si le dépôt est installé en plein air et s'il se trouve à moins de 6 mètres de bâtiments occupés ou habités par des tiers ou d'un emplacement renfermant des matières combustibles, il en sera séparé par un mur en matériaux incombustibles de coupe-feu de degré 2 heures et d'une hauteur minimale de 2 mètres (...).</p> <p>L'emplacement choisi pour l'installation des appareils distributeurs ne devra pas se trouver en contrebas des réservoirs les alimentant de façon à éviter tout danger de siphonage.</p> <p>Les distances minimales d'éloignement suivantes, mesurées horizontalement à partir des parois d'appareils de distribution, doivent être observées :</p> <ul style="list-style-type: none"> – 15 mètres des issues d'un établissement recevant du public ; – 10 mètres d'un immeuble habité ou occupé par des tiers ; – 5 mètres des issues et ouverture (...) des locaux administratifs ou techniques de l'installation ; – (...)
Arrêté ministériel N° 1318 MJEHP-DEEC-DEC en date du 7 mars 2002 réglementant l'exploitation d'un dépôt d'hydrocarbures rangés dans la 2 ^{ème} classe des installations dangereuses, insalubres ou incommodes	<p>Cet arrêté concerne les prescriptions applicables à l'exploitation d'un dépôt d'hydrocarbures rangé dans la 2^{ème} classe destiné à alimenter des installations telles que groupes électrogènes, fours de boulangerie et autres.</p> <p>Le dépôt sera situé et installé conformément aux plans joints à la demande. Tout projet de modification de ces plans devra, avant sa réalisation, faire l'objet d'une demande au Ministère chargé de l'Environnement et des Etablissements classés.</p> <p>L'exploitation de dépôt de liquides particulièrement inflammables (point éclair inférieur à 0° C) ou de la 1^{ère} catégorie (point éclair compris entre 0 et 55° C) ou des alcools dont le titre est supérieur à 60°GL est interdite en sous-sol, dans ou sous un local habité ou occupé par des tiers (...).</p> <p>Si le dépôt se trouve à moins de 6 mètres de bâtiments occupés ou habités par des tiers ou d'un emplacement renfermant des matières combustibles, il sera séparé par un mur en matériaux incombustibles de coupe-feu de degré 2 heures et d'une hauteur minimale de 2 mètres (...).</p> <p>L'essai d'étanchéité de l'installation fera l'objet d'un procès-verbal signé par l'installateur et transmis au Ministère chargé de l'Environnement et des Etablissements classés avant la mise en service du réservoir.</p>

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 71 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Type de texte & référence	Exigences
Gestion des déchets	
<p>Loi N°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l’environnement Titre II : prévention et lutte contre les pollutions et nuisances Chapitre III : Gestion des déchets</p>	<p>Les déchets doivent être éliminés ou recyclés de manière écologiquement rationnelle (...).</p> <p>Toute personne, qui produit ou détient des déchets, doit en assurer elle-même l’élimination ou le recyclage ou les faire éliminer ou recycler auprès des entreprises agréées par le Ministre chargé de l’environnement. (...).</p> <p>L’élimination des déchets comporte les opérations de collecte, de transport, de stockage et de traitement nécessaires à la récupération des matériaux utiles ou de l’énergie, ou de tout dépôt ou rejet sur les endroits appropriés (...).</p>
<p>Arrêté interministériel du 05 octobre 2007 portant gestion des huiles usagées au Sénégal</p>	<p>Les seules utilisations des huiles minérales et synthétiques qui après usage, ne sont plus aptes à être utilisées en l’état pour l’emploi auquel elles étaient destinées comme huiles neuves et dont le rejet dans le milieu naturel est interdit, sont, lorsque la qualité de ces huiles usagées le permet, la <u>régénération et l’utilisation industrielle comme combustible</u>. Cette dernière utilisation ne peut être autorisée que dans des établissements agréés (...).</p> <p>Interdiction est faite :</p> <ul style="list-style-type: none"> – de déposer ou de laisser couler des huiles usagées, en quelque lieu que ce soit où elles peuvent polluer l’environnement, notamment dans ou sur le sol, dans les eaux de surface ou les eaux souterraines, dans les égouts, les canalisations ou les collecteurs ; – d’ajouter ou de mélanger à des huiles usagées : de l’eau ou tout corps étranger, tel que solvants, produits de nettoyage, détergent, antigel, autres combustibles et autres matières avant ou pendant la collecte, ou avant ou pendant le stockage ; – de mélanger les huiles usagées avec des PCB ou avec les déchets dangereux lors du stockage et de la collecte ; – de se débarrasser des huiles usagées, sauf à les remettre à des <u>entreprises agréées</u>. <p>Toute entreprise qui produit une <u>quantité annuelle minimale de cinq cents (500) litres d’huiles usagées</u> tient un registre appelé « <u>registre vert</u> » dont le modèle est établi par la DEEC et doit en permettre, à tout moment, la consultation par celle-ci. Le contenu de ce registre est annexé à l’arrêté.</p>

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 72 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Type de texte & référence	Exigences
Gestion des eaux (eaux de consommation et eaux usées)	
Loi N°81-13 du 4 mars 1981 portant le code de l'eau / Titre I : Régime d'utilisation des eaux Section 1 : Autorisations	L'utilisation ou l'accumulation artificielle des eaux pluviales tombant sur fonds privé, à condition que ces eaux demeurent sur ce fond, est autorisée. En cas d'accumulation artificielle sur fonds privé, l'exploitant du fond peut être tenu de déclarer la capacité et la nature des installations.
Loi N°81-13 du 4 mars 1981 portant le code de l'eau / Titre II : Protection qualitative des eaux Section 1 : Généralités	Aucun déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une <u>nappe souterraine</u> ou un <u>cours d'eau</u> susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques, y compris thermiques et radio atomiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, ne peut être fait sans autorisation accordée, après enquête, par les Ministres chargés de l'Hydraulique et de l'Assainissement.
Loi N°81-13 du 4 mars 1981 portant le code de l'eau Titre II : Protection qualitative des eaux Section 3 : Frais susceptibles de polluer l'eau	Les déversements, écoulements, rejets, dépôts directs ou indirects d'eau ou de matières, et plus généralement tout fait susceptible d'altérer la qualité de l'eau superficielle ou souterraine sont soumis à réglementation et à autorisation préalable.
Loi N°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement Titre III : Protection et mise en valeur des milieux récepteurs Chapitre I : De la pollution des eaux	<p>Sont soumis aux dispositions de la présente loi (...) tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, qu'il s'agisse d'eaux superficielles, souterraines ou des eaux de la mer dans la limite des eaux territoriales. (...).</p> <p>La taxe annuelle à la pollution est déterminée en fonction du degré de pollution, ou <u>charge polluante</u>. Elle est calculée sur la base des résultats d'analyse et perçue par le Ministre chargé de l'environnement.</p>
Loi N° 2009-24 portant code de l'Assainissement Titre I : Des dispositions générales Chapitre IV : Régime des effluents Section II : Régime de l'effluent d'origine pluviale	Tout lieu public ou privé urbanisé doit disposer d'un système de collecte et d'évacuation des eaux pluviales propre à éviter la stagnation de l'eau .
Loi N° 2009-24 portant code de l'Assainissement Titre I : Des dispositions générales Chapitre IV : Régime des effluents Section III : Régime de l'effluent d'origine industrielle	Lorsque l'installation classée s'alimente en eau pour tout ou partie à partir d'une source autre que le réseau public, elle doit installer et entretenir, à ses frais, un dispositif de comptage des volumes d'eau consommés . (...)

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 73 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Type de texte & référence	Exigences
Gestion des eaux (eaux de consommation et eaux usées)	
<p>Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement</p> <p>Titre III : pollution des eaux</p> <p>Chapitre I : Dispositions générales</p>	<p>La pollution des eaux se définit comme tous déversements, écoulements, dépôts directs ou indirects de liquides ou de matières, et plus généralement tout fait susceptible d'altérer la qualité des eaux superficielles, souterraines ou marines</p> <p>La charge de pollution d'un milieu récepteur se définit en fonction des paramètres permettant l'appréciation de la capacité d'autoépuration du milieu. Ces paramètres, qui sont le débit de l'effluent, la charge polluante, le débit d'étiage et d'écoulement selon le cas, sont déterminés compte tenu des normes sénégalaises.</p>
<p>Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement</p> <p>Titre III : pollution des eaux</p> <p>Chapitre II : Dispositions applicables aux rejets liquides dans les milieux récepteurs</p>	<p>Les milieux récepteurs des effluents domestiques et/ou industriels sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> – les milieux artificiels qui sont les ouvrages publics d'évacuation notamment les canalisations et autres réseaux ou voies d'évacuation construits ou aménagés ; – les milieux naturels qui sont les cours d'eau, fleuves, lacs, étangs et la mer; les puits absorbants qui sont des puits filtrants, et le sol. <p>L'effluent rejeté ne doit en aucun cas entraîner la détérioration du milieu récepteur.</p>
<p>Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement</p> <p>Titre III : pollution des eaux</p> <p>Chapitre III : Dispositions relatives au contrôle du rejet des effluents</p>	<p>Le contrôle des rejets est effectué par tout agent assermenté, habilité et compétent en la matière. Les agents doivent disposer de matériels et moyens adéquats de prélèvement et d'analyse.</p> <p>L'effluent prélevé et analysé doit répondre aux normes sénégalaises définies et diffusées (...). Les effluents contrôlés permettent de connaître les caractéristiques physiques, chimiques, bactériologiques et biologiques qui déterminent le degré de pollution sur la base duquel la taxe à payer par l'exploitant est fixée.</p>
<p>Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement</p> <p>Titre IV : Police de l'eau</p> <p>Chapitre I : Mesures de protection</p>	<p>Sont interdits au titre de la police de l'eau : tous déversements, écoulements, dépôts directs ou indirects, tout fait en général susceptible de polluer les eaux continentales ou marines.</p>
<p>Arrêté ministériel N° 794 MJEHP-DEEC-DEC en date du 6 février 2002 réglementant l'exploitation d'une activité de distribution d'hydrocarbures (...)</p>	<p>Les salles de pompes et les aires de remplissage et de soutirage devront être conçues et aménagées de telle sorte qu'à la suite d'un incident, les liquides répandus ne puissent se propager ou polluer les eaux.</p> <p>Les eaux chargées d'hydrocarbures ne devront, en aucun cas, être rejetées sans au moins une décantation et une séparation préalable.</p>
<p>Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux adoptée en juillet 2001</p> <p>Chapitre I : Dispositions générales</p>	<p>Interdiction est faite :</p> <ul style="list-style-type: none"> – aux camions de vidange de fosses septiques de déverser leur contenu dans des endroits non autorisés (...); – aux utilisations des eaux usées brutes en vue de leur épandage sur des cultures destinées à l'alimentation humaine et animale.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <hr/> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 74 sur 511</p> <hr/> <p>Date : Novembre 2022</p> <hr/> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Type de texte & référence	Exigences
PRELEVEMENT ET POLLUTION DES EAUX	
Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux, juillet 2001	<p>La présente norme s'applique aux rejets des eaux usées dans les limites territoriales du pays, qu'ils soient sur des milieux récepteurs tels que des eaux de surface, souterraines ou marines.</p>
Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux, juillet 2001 <i>Chapitre I :</i> Dispositions générales/ IV. Caractéristiques générales/ V. Interdictions	<p>Selon la norme, les différents milieux récepteurs sont définis par :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les cours d'eau, lacs, étangs et mer dans lesquels l'effluent est rejeté, soit directement soit par l'intermédiaire d'un ouvrage d'évacuation pourvu ou non à son extrémité d'une station d'épuration ; • les puits absorbants artificiels (utilisés dans des cas exceptionnels). Leur utilisation reste subordonnée à une épuration préalable de l'effluent à enfouir afin d'éviter l'encrassement, le colmatage etc. ; • le sol, par voie d'épandage en vue de l'épuration naturelle ; la structure et la texture du sol sont ici les facteurs déterminants. <p>Tous les émissaires d'évacuations des <u>eaux usées traitées</u>, avant d'arriver dans un milieu récepteur, doivent être équipés de <u>dispositifs pour permettre un échantillonnage adéquat et une mesure de débit normalisée</u>.</p> <p>Tout effluent traité, pour pouvoir être rejeté dans un milieu récepteur, <u>doit respecter les valeurs indiquées à l'annexe II de la norme (ci-dessous)</u></p>

Paramètre	Valeurs limites selon la destination du rejet liquide	
	Rejet dans une station	Rejet dans le milieu naturel
pH	5,5 – 9,5	6 – 9
Température	30°C	30°C (un écart de 5°C au plus est toléré)
MES	600 mg/l	50 mg/l
DCO sur échantillon non décanté	2.000 mg/l	200 mg/l si le flux journalier ne dépasse pas
DBO5	800 mg/l	80 mg/l si le flux journalier ne dépasse pas
NTK (Azote total)	150 mg/l	30 mg/l
P (Phosphore total)	50 mg/l	10 mg/l
Indice phénols	0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j	-
Phénols	0,5 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j	-
Chrome VI	0,2 mg/l si le rejet dépasse 5 g/j	-
Cyanures	0,2 mg/l si le rejet dépasse 3 g/j	-
Chrome et composés (en Cr)	1 mg/l si le rejet dépasse 10 g/j	-
Hydrocarbures totaux	15 mg/l si le rejet dépasse 150 g/j	-
Fluor et composés	25 mg/l si le rejet dépasse 250 g/j	-

Type de texte & référence	Exigences
PRELEVEMENT ET POLLUTION DES EAUX	
Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux, juillet 2001 Chapitre II : Dispositions applicables aux rejets d'effluents dans un milieu récepteur	<p><u>Le rejet d'effluents dans les ouvrages d'assainissement</u>, sauf cas particulier de réseau unitaire, obéit aux critères suivants :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) évacuation des eaux pluviales <u>séparément</u> de celle des autres eaux usées ; 2) l'effluent devra respecter les critères définissant les eaux pluviales et les eaux usées ainsi que les <u>valeurs limites de rejet</u> de l'annexe II de la norme. <p>Tout branchement d'un réseau d'effluent autre que domestique, au réseau public (municipal...) muni de station d'épuration, doit faire l'objet d'un <u>protocole d'accord</u> entre le générateur (propriétaire) de l'effluent, le gestionnaire de la station. Le respect minimum des normes de rejet des effluents domestiques est requis. <u>Au cas où le rejet renferme des produits chimiques toxiques, des valeurs plus contraignantes seront appliquées au rejet.</u></p>
Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux adoptée en juillet 2001 Chapitre III : Dispositions concernant la surveillance et le contrôle Section 1 : Rejet des effluents dans un milieu récepteur	<p>Les prélèvements et analyses sur les milieux récepteurs et sur les rejets d'effluents sont effectués par des <u>techniciens de la Direction de l'Environnement</u> ou par toute personne ou entité désignée à cet effet par le Ministère chargé de l'Environnement. Ils doivent disposer de matériels et moyens nécessaires pour les prélèvements et analyses de laboratoire.</p> <p>Les prélèvements s'effectuent avant les rejets dans le milieu récepteur (...).</p> <p>L'analyse de ces prélèvements obligatoires doit permettre la maîtrise des caractéristiques physiques, chimiques, bactériologiques selon le cas, des effluents rejetés. Elle permet la détermination du <u>degré de pollution des effluents</u>, et du <u>taux de la taxe à payer par l'exploitant</u>.</p> <p>Des seuils inférieurs peuvent être définis par la Direction de l'Environnement, lorsque la sensibilité du milieu récepteur le justifie. <u>Chaque rejet doit au moins, faire l'objet d'un prélèvement suivi d'analyses, deux fois par an.</u> Le prélèvement pris à l'improviste, sera fait en pleine activité entraînant le rejet.</p> <p>Le <u>calcul de la redevance</u> peut se faire par la moyenne des deux prélèvements, et à défaut par le prélèvement donnant les plus fortes valeurs, si l'un d'entre eux présentent des valeurs irréelles (suite grande dilution, inactivité, faible rendement...). Le calcul de la redevance est donné dans l'arrêté interministériel (ci-dessous) relatif à l'application de la présente norme.</p>
Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux adoptée en juillet 2001 Chapitre III : Dispositions concernant la surveillance et le contrôle Section 1 : Rejet des effluents dans un milieu récepteur	<p>Lorsque les seuils définis à l'annexe II de la norme (voir ci-dessous) sont dépassés, l'exploitant doit réaliser les mesures suivantes sur ses effluents aqueux, en sortie de l'établissement, que les effluents soient rejetés dans le milieu naturel ou dans un réseau de raccordement à une station d'épuration collective :</p> <ul style="list-style-type: none"> • la détermination du débit rejeté doit se faire par <u>mesures en continu</u> lorsque le <u>débit maximal journalier dépasse 100 m³</u>. Dans les autres cas le débit devra être déterminé par <u>une mesure journalière ou estimée à partir de la consommation d'eau</u> ; • lorsque les flux journaliers autorisés dépassent les valeurs indiquées, une <u>mesure journalière doit être réalisée pour les polluants en cause</u>, à partir d'un échantillon prélevé sur une durée de 24 h proportionnellement au débit. <p><u>La mesure journalière sur échantillon peut être remplacée par une mesure en permanence.</u> Dans ce cas, des mesures selon les méthodes normalisées sur un prélèvement de 24 heures doivent être réalisées au moins une fois par semaine</p>

Type de texte & référence	Exigences
PRELEVEMENT ET POLLUTION DES EAUX	
Norme NS 05-061 sur la pollution des eaux adoptée en juillet 2001 Annexe I	<p>Dispositifs d'échantillonnage et de la mesure de <u>débit normalisé</u> :</p> <ol style="list-style-type: none"> les points de rejet dans le milieu naturel doivent être <u>en nombre aussi réduit que possible</u> ; les ouvrages de rejet doivent permettre <u>une bonne diffusion des effluents</u> dans le milieu récepteur ; les dispositifs de rejet des eaux résiduaires doivent être aménagés de manière à réduire autant que possible la perturbation apportée au milieu récepteur, aux abords du point de rejet, en fonction de l'utilisation de l'eau à proximité immédiate et à l'aval de celui-ci, et à ne pas gêner les activités ; sur chaque canalisation de rejet d'effluents, doivent être prévus <u>des points de prélèvement d'échantillons, de mesure de débit et de paramètres à mesure instantanée</u> ; ces points doivent être implantés dans une section dont les caractéristiques (rectitude de la conduite à l'amont, qualité des parois, régime d'écoulement, etc.) permettent de réaliser des mesures représentatives de manière à ce que la vitesse n'y soit pas sensiblement ralentie par des <u>seuils ou obstacles situés à l'aval et que l'effluent soit suffisamment homogène</u> ; ces points doivent être aménagés de manière à être aisément accessibles et permettre des interventions en toute sécurité, avec des <u>dispositifs normalisés de mesure de débit</u>. Chaque exploitant prendra soin de réaliser ses installations. Toutes les dispositions doivent également être prises pour faciliter l'intervention d'organismes extérieurs habilités.
Arrêté Interministériel fixant les conditions de rejets des eaux usées (application de la norme NS 05-061)	<p><u>Art 2</u> : « les milieux suivants sont soumis à une <u>protection spéciale</u> et les rejets s'ils ne sont pas interdits font l'objet de protocole d'accord entre l'exploitation de l'installation génératrice du rejet, le ministère chargé de l'environnement, et des établissements classés et la collectivité locale concernée :</p> <ul style="list-style-type: none"> les milieux à usage multiple (lac, étang, mares, et réserves d'eau), surtout pour l'alimentation humaine et animale, la pêche, l'approvisionnement en eau à usage alimentaire (procédé industriel...) ou un niveau de rejet zéro est à atteindre ; les zones à protection spéciale ou les niveaux de rejet sont les plus contraignants. ». <p><u>Art 3</u> : « Tout raccordement d'un réseau à un réseau autre que domestique au réseau public ou autre muni de station d'épuration doit faire l'objet d'un protocole d'accord entre le propriétaire de l'effluent, le gestionnaire de la station et le ministère chargé de l'environnement. »</p> <p><u>Art 7</u> : « Toute infraction aux dispositions normatives contenues dans la <u>norme NS 05-61</u>, citée plus haut, sont passibles de sanctions (...) »</p> <p><u>Art 8</u> : « Les industries et les structures concernées par le présent arrêté sont tenues de se conformer au document de normes mentionnées en son article premier et ceci dans un délai de six mois après la signature. »</p> <p><u>Art 9 et 10</u> : « Une redevance annuelle est exigible pour toute installation rejetant des effluents dans un milieu naturel pourvu ou non de station d'épuration. Elle est fixée à 180 FCFA de charge polluante. Les analyses ainsi que les autres frais d'échantillonnages sont à la charge de l'exploitant. (...) »</p>

Type de texte & référence	Exigences
POLLUTION DE L'AIR	
Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement Titre V : Pollution de l'air Chapitre I : Dispositions applicables aux installations fixes	<p><u>Art. R 71</u> : Sans préjudice de l'application de la réglementation sur les installations classées, les dispositions du présent chapitre sont applicables aux installations fixes pouvant engendrer des émissions polluantes, quelle que soit l'affectation des locaux où sont comprises ces installations.</p> <p><u>Art. R 72</u> : Lorsque les émissions polluantes des installations peuvent engendrer, en raison de conditions météorologiques constatées ou prévisibles à court terme, une élévation du niveau de la pollution atmosphérique constituant une menace pour les personnes ou pour les biens, les exploitants de ces installations doivent mettre en œuvre toutes les dispositions utiles pour supprimer ou réduire leurs émissions polluantes.</p>
Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application du code de l'environnement Titre V : Pollution de l'air Chapitre II : Dispositions applicables aux installations fixes d'incinération, de combustion ou de chauffage	<p><u>Art. R 75</u> : Sans préjudice de l'application des mesures prévues par la réglementation relative aux installations classées, le présent chapitre s'applique aux installations fixes d'incinération, de combustion ou de chauffage équipant tous locaux publics ou privés, quelle que soit leur affectation.</p> <p><u>Art. R 78</u> : « Les installations d'incinération, de combustion ou de chauffage sont soumises à une visite périodique par un expert ou un organisme agréé (...). »</p> <p><u>Art. R 79</u> : Les agents assermentés et habilités pour le contrôle mentionné dans la loi portant Code de l'environnement, ont accès aux appareils de mise en œuvre de l'énergie aux fins d'incinération, de combustion ou de chauffage et à leurs annexes, pour faire les prélèvements et mesures nécessaires. Ils ont également accès aux stocks de combustibles dont ils peuvent prélever des échantillons aux fins d'identification (...).</p>
Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004 Chapitre II : Caractéristiques des émissions	<p>Les installations existantes et nouvelles, stationnaires, doivent être équipées et exploitées de manière à <u>respecter la limitation maximale des émissions fixées aux annexes I, II, III de la norme</u>.</p> <p>Les émissions sont captées aussi complètement et aussi près que possible de leur source, et évacuées de telle sorte qu'il n'en résulte pas d'émissions excessives. Leur rejet s'effectuera en général au-dessus des toits, par une cheminée ou un conduit d'évacuation.</p> <p>Des appareils, indiquant la direction et la vitesse, si nécessaire, du vent doivent être mis en place à proximité des installations susceptibles d'émettre dans l'atmosphère des substances dangereuses en cas de dysfonctionnement.</p> <p>Le débit des effluents gazeux est exprimé en mètres cubes par heure rapporté à des conditions normales de température (273 kelvins) et de pression (101,3 kilopascals) après déduction de la vapeur d'eau (gaz secs) et les concentrations en polluants sont exprimées en grammes (s) par mètre cube, ou si nécessaire en d'autres unités, rapportées aux mêmes conditions normales.</p> <p>L'arrêté d'autorisation doit préciser la teneur en oxygène des gaz résiduels, à laquelle sont rapportées les valeurs limites.</p>

Type de texte & référence	Exigences
POLLUTION DE L'AIR	
Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004 Chapitre II : Caractéristiques des émissions	<p>Quiconque exploite ou entend construire une installation qui émet des polluants atmosphériques doit fournir à l'autorité compétente des renseignements sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> la nature et la quantité des émissions ; le lieu de rejet, la hauteur à partir du sol à laquelle il apparaît et ses variations dans le temps ; toute autre caractéristique du rejet, nécessaire pour évaluer les émissions. <p>La déclaration des émissions peut être établie sur la base de mesures durant les phases d'activités importantes ou du bilan quantitatif des substances utilisées.</p> <p>L'autorité compétente s'assure que les valeurs limites maximales des émissions sont respectées. Elle procède elle-même à des mesures ou à des contrôles des émissions ou les fait exécuter par des services ou organismes agréés.</p> <p>Pour les installations dont les émissions peuvent être importantes, l'autorité compétente doit ordonner que ces émissions, ou une autre grandeur d'exploitation permettant de contrôler les émissions soient mesurées et enregistrées en permanence.</p> <p>Le détenteur de l'installation soumise au contrôle doit aménager et rendre accessible les emplacements pour les mesures.</p> <p>Les valeurs mesurées et les valeurs calculées, les méthodes utilisées ainsi que les conditions d'exploitation de l'installation pendant les mesures sont consignées dans un rapport tenu par le détenteur de l'installation, visé par les services agréés et soumis à l'approbation de l'autorité compétente.</p> <p>L'incinération ou la décomposition thermique des déchets n'est autorisée que dans des installations technologiquement destinées à cet effet.</p> <p>Le brûlage à l'air libre des pneumatiques, plastiques et tout autre composé renfermant des produits chimiques est interdit.</p>

Type de texte & référence	Exigences
POLLUTION DE L'AIR	
<p>Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004</p> <p><i>Chapitre IV : Conditions de rejet</i></p>	<p>Les points de rejet dans le milieu naturel doivent être en nombre aussi réduit que possible. Les ouvrages de rejet doivent permettre une bonne diffusion des effluents dans le milieu récepteur.</p> <p>Les rejets dans l'atmosphère sont dans la mesure du possible collectés et évacués, après traitement éventuel, par l'intermédiaire de cheminées pour permettre une bonne diffusion des rejets. La forme des conduits, notamment dans leur partie la plus proche du débouché à l'atmosphère, doit être conçue de façon à favoriser au maximum l'ascension des gaz dans l'atmosphère. La partie terminale de la cheminée peut comporter un convergent réalisé suivant les règles de l'art lorsque la vitesse d'éjection est plus élevée que la vitesse choisie pour les gaz dans la cheminée.</p> <p>L'emplacement de ces conduits doit être tel qu'il ne puisse à aucun moment y avoir un siphonage des effluents rejetés dans les conduits ou prises d'air avoisinants. Les contours des conduits ne doivent pas présenter de points anguleux et la variation de la section des conduits au voisinage du débouché doit être continue et lente.</p> <p>Sur chaque canalisation de rejet d'effluents un point de prélèvement d'échantillons et des points de mesure doivent être prévus (débit, température, concentration en polluant, (...)).</p>
<p>Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004</p> <p><i>Chapitre V : Surveillance des rejets</i></p>	<p>L'exploitant doit mettre en place un programme de surveillance de ses rejets.</p> <p>Les mesures sont effectuées sous la responsabilité de l'exploitant et à ses frais dans les conditions fixées par l'arrêté d'autorisation.</p> <p>L'arrêté d'autorisation peut, pour certains polluants spécifiques et certains procédés, prévoir le remplacement de certaines mesures de surveillance par le suivi en continu d'un paramètre représentatif du polluant. Dans ce cas, des mesures de contrôle et d'étalonnage sont réalisées périodiquement, à une fréquence fixée en accord avec l'autorité administrative compétente, par un organisme extérieur compétent.</p> <p>Lorsque les quantités de polluants rejetés sont supérieures aux valeurs limites, l'arrêté d'autorisation doit fixer la liste des paramètres à mesurer et la fréquence des mesures ainsi que les conditions de prélèvement. Au moins une fois par an ces mesures devront être effectuées par un organisme agréé ou choisi en accord avec l'autorité administrative compétente.</p> <p>Les résultats des mesures sont transmis au moins trimestriellement à l'autorité administrative compétente, accompagnés de commentaires, si nécessaires, sur les causes des dépassements constatés ainsi que sur les actions correctives mises en œuvre ou envisagées.</p> <p>Par ailleurs, l'autorité administrative compétente peut demander à tout moment la réalisation, inopinée ou non, de prélèvements et analyses d'effluents gazeux. Les frais occasionnés sont à la charge de l'exploitant</p>




Type de texte & référence	Exigences																										
POLLUTION DE L'AIR																											
Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004 Annexe I : Valeurs limites maximales des émissions 1. Champ d'application	La présente annexe est applicable à la limitation maximale des émissions provenant d'installations stationnaires.																										
Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004 Annexe I : Valeurs limites maximales des émissions	Extrait du Tableau général sur la concentration des émissions des substances polluant l'air : <table><tr><th>Substances</th><th>Débit</th><th>Valeurs limites de rejet</th></tr><tr><td rowspan="2">POUSSIÈRES TOTALES (PM)</td><td>D <= 1 kg/h</td><td>100 mg/m³</td></tr><tr><td>D > 1 kg/h</td><td>50 mg/m³</td></tr><tr><td colspan="3">Monoxyde de Carbone (CO) Arrêté d'autorisation fixe le cas échéant une valeur limite de rejet pour le monoxyde de carbone</td></tr><tr><td>Oxydes de soufre, exprimés en dioxyde de soufre (SO2)</td><td>D > 25 kg/h</td><td>500 mg/m³</td></tr><tr><td>Oxydes d'Azote hormis le protoxyde d'azote, exprimés en dioxyde d'azote (NOx)</td><td>D > 25 kg/h</td><td>500 mg/m³</td></tr><tr><td>Rejets de Cadmium, Mercure, et Thallium, et de leurs composés (exprimés en Cd + Hg + Ti)</td><td>D > 1g/h</td><td>0,2 mg/m³</td></tr><tr><td>Rejets d'arsenic, Sélénium et tellure, et de leurs composés (exprimés en As + Se + Te)</td><td>D > 5 g/h</td><td>1 mg/m³</td></tr><tr><td>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)</td><td>D > 25 g/h</td><td>5 mg/m³</td></tr></table>	Substances	Débit	Valeurs limites de rejet	POUSSIÈRES TOTALES (PM)	D <= 1 kg/h	100 mg/m³	D > 1 kg/h	50 mg/m³	Monoxyde de Carbone (CO) Arrêté d'autorisation fixe le cas échéant une valeur limite de rejet pour le monoxyde de carbone			Oxydes de soufre, exprimés en dioxyde de soufre (SO2)	D > 25 kg/h	500 mg/m³	Oxydes d'Azote hormis le protoxyde d'azote, exprimés en dioxyde d'azote (NOx)	D > 25 kg/h	500 mg/m³	Rejets de Cadmium, Mercure, et Thallium, et de leurs composés (exprimés en Cd + Hg + Ti)	D > 1g/h	0,2 mg/m³	Rejets d'arsenic, Sélénium et tellure, et de leurs composés (exprimés en As + Se + Te)	D > 5 g/h	1 mg/m³	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 g/h	5 mg/m³
Substances	Débit	Valeurs limites de rejet																									
POUSSIÈRES TOTALES (PM)	D <= 1 kg/h	100 mg/m³																									
	D > 1 kg/h	50 mg/m³																									
Monoxyde de Carbone (CO) Arrêté d'autorisation fixe le cas échéant une valeur limite de rejet pour le monoxyde de carbone																											
Oxydes de soufre, exprimés en dioxyde de soufre (SO2)	D > 25 kg/h	500 mg/m³																									
Oxydes d'Azote hormis le protoxyde d'azote, exprimés en dioxyde d'azote (NOx)	D > 25 kg/h	500 mg/m³																									
Rejets de Cadmium, Mercure, et Thallium, et de leurs composés (exprimés en Cd + Hg + Ti)	D > 1g/h	0,2 mg/m³																									
Rejets d'arsenic, Sélénium et tellure, et de leurs composés (exprimés en As + Se + Te)	D > 5 g/h	1 mg/m³																									
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 g/h	5 mg/m³																									

Type de texte & référence	Exigences			
POLLUTION DE L’AIR				
Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004 Annexe I : Valeurs limites maximales des émissions	Extrait du Tableau sur les valeurs limites d’immissions / comparaison avec les directives OMS :			
	Polluants	Moyenne temporelle	Valeur Limite Maximale	
			Directives OMS	NS-05-062 (Sénégal)
	Dioxyde de soufre (SO ₂) (en µg/m ³)	Horaire	500 (10 mn)	-
		Journalière	125	125
		Annuelle	50	50
	Dioxyde d’azote (NO ₂) (en µg/m ³)	Horaire	200	200
		Annuelle	40-50	40
	Ozone (O ₃) (en µg/m ³)	Horaire	150-200	-
		8 Heures	120	120
	Monoxyde de carbone (CO) (en µg/m ³)	Journalière	30 000	-
8 Heures		10 000	30 000 (24h)	
Particules <10µm (PM ₁₀) (en µg/m ³)	Journalière	50	150	
	Annuelle	20	80	
Particules <2,5 µm (PM _{2,5}) (en µg/m ³)	Journalière	25	75	
	Annuelle	10	-	
Plomb (Pb) (en µg/m ³)	Annuelle	0,5-1,0	2	

Type de texte & référence	Exigences																	
POLLUTION DE L’AIR																		
<p>Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004</p> <p>Annexe I : Valeurs limites maximales des émissions</p> <p>4. Dispositions particulières (Mesures relatives aux procédés de traitement, d’entreposage, de transbordement et de transport)</p>	<p>Lors de l'entreposage ou du transbordement en plein air de produit formant des poussières, il y a lieu de prendre des mesures empêchant de fortes émissions.</p> <p>Lors du transport de produits formant des poussières, on doit utiliser des équipements empêchant de fortes émanations.</p> <p>Si la circulation à l'intérieur d'une usine entraîne de fortes émissions de poussières, on doit prendre toutes les dispositions utiles pour éviter la formation de poussières.</p>																	
<p>Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004</p> <p>Annexe II : Valeurs limites des émissions pour installations spéciales</p> <p>D.2. Moteurs à combustion stationnaire (moteur/groupe diesel)</p>	<p>Seuls des combustibles et des carburants autorisés peuvent être employés dans des moteurs à combustion stationnaires.</p> <p>Les valeurs limites d’émission se rapportent à une teneur en oxygène des effluents gazeux de 15 pour cent (% vol). Valeurs limites d’émission :</p> <table><tr><th rowspan="2">Substances</th><th colspan="2">Valeurs limites d’émission selon le combustible</th></tr><tr><th>Fioul lourd</th><th>Diesel oil (DO)</th></tr><tr><td>CO</td><td>650 mg/ Nm³</td><td>450 mg/ Nm³</td></tr><tr><td>NO_x</td><td>2000 mg/ Nm³</td><td>165 mg/ Nm³</td></tr><tr><td>SO₂</td><td>2000 mg/ Nm³</td><td>-</td></tr><tr><td>Poussière</td><td>100 mg/ Nm³</td><td>50 mg/ Nm³</td></tr></table>	Substances	Valeurs limites d’émission selon le combustible		Fioul lourd	Diesel oil (DO)	CO	650 mg/ Nm ³	450 mg/ Nm ³	NO _x	2000 mg/ Nm ³	165 mg/ Nm ³	SO ₂	2000 mg/ Nm ³	-	Poussière	100 mg/ Nm ³	50 mg/ Nm ³
Substances	Valeurs limites d’émission selon le combustible																	
	Fioul lourd	Diesel oil (DO)																
CO	650 mg/ Nm ³	450 mg/ Nm ³																
NO _x	2000 mg/ Nm ³	165 mg/ Nm ³																
SO ₂	2000 mg/ Nm ³	-																
Poussière	100 mg/ Nm ³	50 mg/ Nm ³																

Type de texte & référence	Exigences																
POLLUTION DE L'AIR																	
<p>Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004</p> <p>Annexe IV : Hauteur de Cheminée</p>	<p>La hauteur de cheminée (différence entre l'altitude du débouché à l'air libre et l'altitude moyenne du sol à l'endroit considéré) exprimée en mètres, est déterminée d'une part en fonction du niveau des émissions de polluants à l'atmosphère, d'autre part, en fonction de l'existence d'obstacles susceptibles de gêner la dispersion des gaz.</p> <p><u>Cette hauteur ne peut être inférieure à 10 m.</u></p> <p><u>Calcul de hauteur de cheminée :</u></p> <p>On calcule d'abord la quantité $S = kQ / C_m$ pour chacun des principaux polluants où :</p> <ul style="list-style-type: none"> k est un coefficient qui vaut 340 pour les polluants gazeux et 680 pour les poussières ; Q est le débit théorique instantané maximal du polluant considéré émis à la cheminée exprimée en kg/h ; C_m est la concentration maximale du polluant considérée comme admissible au niveau du sol du fait de l'installation exprimée en mg/m³; C_m est égale à C_r – C₀ où C_r est une valeur de référence donnée par le tableau ci-dessous et où C₀ est la moyenne annuelle de la concentration mesurée au lieu considérée. En l'absence de mesures de la pollution, C₀ peut être prise arbitrairement, en fonction de la zone d'implantation de l'installation de combustion, de la manière donnée dans le tableau 38 ci-dessous. <p>Tableau 1 : Valeur de référence pour C_r</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Polluant</th><th>Valeur de C_r</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Oxydes de soufre</td><td>0,15</td></tr> <tr> <td>Oxydes d'azote</td><td>0,14</td></tr> <tr> <td>Poussières</td><td>0,15</td></tr> <tr> <td>Acide chlorhydrique</td><td>0,05</td></tr> <tr> <td>Composés organiques</td><td>1 – 0,05</td></tr> <tr> <td>Plomb</td><td>0,002</td></tr> <tr> <td>Cadmium</td><td>0,0005</td></tr> </tbody> </table>	Polluant	Valeur de C _r	Oxydes de soufre	0,15	Oxydes d'azote	0,14	Poussières	0,15	Acide chlorhydrique	0,05	Composés organiques	1 – 0,05	Plomb	0,002	Cadmium	0,0005
Polluant	Valeur de C _r																
Oxydes de soufre	0,15																
Oxydes d'azote	0,14																
Poussières	0,15																
Acide chlorhydrique	0,05																
Composés organiques	1 – 0,05																
Plomb	0,002																
Cadmium	0,0005																




Type de texte & référence	Exigences																			
POLLUTION DE L’AIR																				
Norme NS 05-062 sur la pollution atmosphérique adoptée en décembre 2004 Annexe IV : Hauteur de Cheminée	<p>Tableau 2 : Valeur arbitraire pour C₀</p> <table><tr><th rowspan="2">Type de zone</th><th colspan="3">Polluants</th></tr><tr><th>Oxydes de soufre</th><th>Oxydes d’azote</th><th>Poussières</th></tr><tr><td>Zone peu polluée</td><td>0,01</td><td>0,01</td><td>0,01</td></tr><tr><td>Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée</td><td>0,04</td><td>0,05</td><td>0,04</td></tr><tr><td>Zone très urbanisée ou très industrialisée</td><td>0,07</td><td>0,10</td><td>0,08</td></tr></table> <p>Pour les autres polluants, en l’absence de mesures, C₀ pourra être négligée. On mesure ensuite s qui est égal à la plus grande des valeurs de S calculées pour chacun des principaux polluants. La hauteur de la cheminée exprimée en mètres est ainsi calculée :</p> $H_p = s^{1/2} (R \cdot \Delta T)^{-1/6}$ <ul style="list-style-type: none">• R est le débit de gaz exprimé en mètres cube par heure et compté à la température effective d’éjection des gaz ;• ΔT est la différence exprimée en kelvin entre la température au débouché de la cheminée et la température moyenne annuelle de l’air ambiant. Si ΔT est inférieure à 50 kelvins on adopte la valeur de 50 pour le calcul.	Type de zone	Polluants			Oxydes de soufre	Oxydes d’azote	Poussières	Zone peu polluée	0,01	0,01	0,01	Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	0,04	0,05	0,04	Zone très urbanisée ou très industrialisée	0,07	0,10	0,08
Type de zone	Polluants																			
	Oxydes de soufre	Oxydes d’azote	Poussières																	
Zone peu polluée	0,01	0,01	0,01																	
Zone moyennement urbanisée ou moyennement industrialisée	0,04	0,05	0,04																	
Zone très urbanisée ou très industrialisée	0,07	0,10	0,08																	
Norme NS 05-060 sur l’émission des gaz d’échappement des véhicules terrestres à moteur	Cette norme fixe les exigences auxquelles doivent satisfaire les gaz et les fumées émanant des tuyaux d’échappement des véhicules terrestres à moteur, les procédures de contrôle et de mesure et l’appareillage y afférents. Elle s’applique uniquement au monoxyde de carbone (CO), aux hydrocarbures volatiles (HC) et à l’opacité des fumées.																			

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 86 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Type de texte & référence	Exigences
Pollution et dégradation des sols et sous-sol	
<p>Loi N°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement Titre III : protection et mise en valeur des milieux récepteurs Chapitre II : Pollution et dégradation des sols et sous-sol</p>	<p>Sont soumis à l'avis préalable du Ministre chargé de l'environnement, <u>le schéma d'aménagement et d'exploitation des sols à usage agricole</u>, urbain, industriel, ou autres, ainsi que les travaux de recherche ou d'exploitation des ressources du sous-sol susceptibles de porter atteinte à l'environnement (...).</p>
<p>Arrêté ministériel N° 1318 MJEHP-DEEC-DEC en date du 7 mars 2002 réglementant l'exploitation d'un dépôt d'hydrocarbures rangés dans la 2^{ème} classe des installations dangereuses, insalubres ou incommodes</p>	<p>Toutes dispositions seront prises pour éviter l'écoulement, vers les égouts, de liquides accidentellement répandus au moment du remplissage ou de la distribution.</p> <p>Tout stockage d'un liquide susceptible de créer une pollution de l'eau ou du sol doit être muni d'une rétention.</p>
Bruit /Vibration	
<p>Loi N°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement Titre III : Protection et mise en valeur des milieux récepteurs Chapitre IV : Pollution sonore</p>	<p>Sont interdites les émissions de bruits susceptibles de nuire à la santé de l'homme, de constituer une gêne excessive pour le voisinage ou de porter atteinte à l'environnement. Les personnes physiques ou morales à l'origine de ces émissions doivent mettre en œuvre toutes les dispositions utiles pour les supprimer. (...)</p>
<p>Décret N°2001-282 du 12 avril 2001 portant application portant code de l'environnement Titre IV : Pollution sonore</p>	<p>Les seuils maxima de bruit à ne pas dépasser (...) sont cinquante-cinq (55) à soixante (60) décibels le jour et quarante (40) décibels la nuit.</p>
<p>Arrêté ministériel N° 1318 MJEHP-DEEC-DEC en date du 7 mars 2002 réglementant l'exploitation d'un dépôt d'hydrocarbures rangés dans la 2^{ème} classe des installations dangereuses, insalubres ou incommodes</p>	<p>L'installation sera construite, équipée et exploitée de façon telle que son fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits ou vibrations susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou constituer une gêne pour sa tranquillité.</p> <p>L'usage de tout appareil de communication par voie acoustique (sirène, avertisseur, haut-parleur, etc.) gênant pour le voisinage est interdit, sauf si leur emploi est exceptionnel et réservé à la prévention ou au signalement d'incidents graves ou d'accidents.</p>
Equipement sous pression	
<p>Directive 97/23/CE du 29 mai 1997</p>	<p>Tous les ESP dont la pression de service est supérieure à 0.5 bar doivent être inventoriés dans un registre et déclarés auprès de la DEEC (récipients, générateurs de flamme ou d'eau chaude, tuyauteries, soupapes) avec mention de l'année de fabrication, description générale de l'équipement, plans et schémas des composants, sous-ensembles, circuits, etc., résultats des calculs de conception éventuels, des contrôles effectués, (...), les rapports d'essais.</p> <p>En outre, les équipements sous pression doivent systématiquement faire l'objet de visites périodiques et de requalification effectuées par un bureau de contrôle agréé.</p>




4.2.2. Hygiène, Santé et Sécurité

Thématique	Exigences	Référence des textes
Evaluation et prévention des risques		
Obligation générale de l'employeur	<p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 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 ; b) des mesures d'organisation du travail. <p>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 ;</p> <p>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.</p>	<p>La loi n° 97-17 du 1^{er} décembre 1997 portant Code du travail Titre 11 : Hygiène et sécurité Art. L.171 et Art. L.172</p> <p>Décrets N° 2006-1256 du 15 novembre 2006 fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail Chapitre II : Obligations des employeurs</p>
Formation, information, sensibilisation et communication		
Obligations de l'employeur	<p>Tous les travailleurs doivent :</p> <ul style="list-style-type: none"> a) être informés de manière complète des risques professionnels existant sur les lieux de travail ; b) recevoir des instructions adéquates quant aux moyens disponibles, aux conduites à tenir pour prévenir ces risques et se protéger contre eux. <p>Ces informations et instructions doivent être portées à la connaissance des travailleurs dans des conditions et sous une forme qui permettent à chacun d'entre eux d'en avoir une bonne formation générale minimale en matière d'hygiène et de sécurité.</p> <p>Les mesures d'hygiène et de sécurité du travail ainsi que les actions de formation ou d'information sont à la charge exclusive de l'employeur.</p> <p>L'employeur doit instruire les travailleurs des dispositions concernant la protection des équipements de travail. Il doit les informer de manière appropriée des précautions à prendre, notamment de l'utilisation des protecteurs et dispositifs de protection, ainsi que des fonctions de sécurité des organes de commandes.</p> <p>Il doit s'assurer que ces informations ont été comprises par les travailleurs. Il doit les renouveler autant de fois que nécessaire.</p>	<p>La loi n° 97-17 du 1^{er} décembre 1997 portant Code du travail Titre 11 : Hygiène et sécurité Art. L.177</p> <p>Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail Chapitre III.- Moyens de prévention</p>




		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 88 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Thématique	Exigences	Référence des textes
Formation, information, sensibilisation et communication		
Obligations de l'employeur (suite)	<p>Les travailleurs ou leurs représentants ont le droit de présenter toutes propositions de nature à assurer leur protection sur les lieux de travail (...)</p> <p>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 (...).</p> <p>Obligations pour l'employeur de :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. <p>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.</p>	<p>La loi n° 97-17 du 1^{er} décembre 1997 portant Code du travail</p> <p>Titre 11 : Hygiène et sécurité</p> <p>Décret N° 2006-1256 du 15 novembre 2006 fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail</p> <p>Chapitre II : Obligations des employeurs</p>

Thématique	Exigences	Référence des textes
Comités d'Hygiène et de Sécurité du Travail (CHST)		
Conditions d'organisation	Un comité d'hygiène et de sécurité du travail (CHST) est constitué obligatoirement dans les établissements [...] occupant au moins cinquante (50) salariés, conformément au décret N°94-244 du 7 mars 1994 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement des comités d'hygiène et de sécurité du travail.	Décret n° 94-244 du 07 mars 1994 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement des Comités d'Hygiène et de Sécurité du Travail (CHST) I. — Dispositions générales
Composition – Désignation	<p>Le Comité d'hygiène et de sécurité du travail comprend :</p> <ul style="list-style-type: none"> le chef d'établissement ou son représentant : Président ; le chef de service sécurité ou l'agent chargé des questions de sécurité : Secrétaire ; le médecin du travail de l'établissement ou du service médical inter-entreprises ; trois (03) travailleurs cooptés par les trois (03) susnommés en fonction de leurs connaissances du milieu du travail et d'une manière générale de leurs connaissances en matière d'hygiène et de sécurité (...). <p>La liste nominative des membres du comité doit être affichée dans les locaux affectés au travail. L'employeur doit veiller à la formation continue des membres du comité en matière d'hygiène et de sécurité.</p>	Décret n° 94-244 du 07 mars 1994 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement des Comités d'Hygiène et de Sécurité du Travail (CHST) II. — Composition – Désignation
Mission	Le Comité d'Hygiène et de Sécurité du Travail est informé de toute décision d'aménagement important modifiant les conditions d'hygiène et de sécurité. Il a entre autres missions de procéder ou de faire procéder à une enquête à l'occasion de chaque accident du travail ou de chaque maladie professionnelle grave, ayant entraîné la mort ou paraissant devoir entraîner une incapacité permanente ou qui aura révélé l'existence d'un danger grave à l'occasion d'une série d'accidents répétés ou ayant atteint plusieurs travailleurs.	Décret n° 94-244 du 07 mars 1994 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement des Comités d'Hygiène et de Sécurité du Travail (CHST) III. — Mission
Fonctionnement	Les procès-verbaux des réunions du comité [...] sont consignés à la diligence du chef d'établissement sur un <u>registre spécial</u> . Le Comité d'Hygiène et de Sécurité du Travail établit avec l'employeur la liste des produits et substances dangereux ainsi que la liste des risques réels ou potentiels. <u>Les listes doivent figurer en premières pages du registre spécial</u> .	Décret n° 94-244 du 07 mars 1994 fixant les modalités d'organisation et de fonctionnement des Comités d'Hygiène et de Sécurité du Travail (CHST)

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 90 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--




Thématique	Exigences	Référence des textes
Suivi médical du personnel		
Organisation	<p>Le personnel des usines et autres entreprises industrielles doit être soumis à des visites médicales périodiques conformément à la réglementation en vigueur.</p> <p>L'organisation, le fonctionnement et le financement des services de médecine du travail incombent à l'employeur.</p> <p>Le service de médecine du travail est organisé selon les modalités suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> • soit sous la forme d'un service de médecine du travail d'établissement lorsque le nombre de travailleurs de l'établissement est au moins égal à quatre cents (400) ; • soit sous la forme d'un service de médecine du travail interentreprises dans le cas où l'établissement emploie moins de cents (100) travailleurs. <p>Les établissements dont l'effectif est compris entre 100 et 400 travailleurs organisent après avis du Comité d'Hygiène et de Sécurité ou, à défaut, celui des délégués du personnel, un service de médecine du travail, selon l'une des formes définies ci-dessous.</p> <p>Les entreprises du bâtiment et des travaux publics et les entreprises dont l'activité est saisonnière ou occasionnelle sont tenues d'organiser un service qui leur est propre ou d'adhérer à un service de médecine du Travail interentreprises, quel que soit le nombre de travailleurs qu'elles emploient.</p>	<p>Loi N° 83-71 du 05 juillet 1983 portant Code de l'hygiène</p> <p>Titre I : Règles d'hygiène publique</p> <p>Chapitre 6 : Règles d'hygiène des installations industrielles</p> <p>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</p> <p>Chapitre I : Dispositions générales</p> <p>Art. 2 et Art. 3</p>
Services médicaux du travail et secourisme	<p>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.</p> <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>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</p> <p>Chapitre II : Des personnels des services médicaux du travail</p> <p>Art. 26 ; Art. 27 ; Art. 28 ; Art. 29</p>

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 91 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--




Thématique	Exigences	Référence des textes
Suivi médical du personnel		
Missions des services de médecine du travail	<p>Le médecin du travail est le conseiller du chef d'entreprise ou de son représentant, des salariés, des représentants, du personnel, des services sociaux en ce qui concerne, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> • l'amélioration des conditions de vie et de travail dans l'établissement ; • l'adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail à la physiologie humaine ; • la protection des salariés contre l'ensemble des nuisances et, notamment, contre les risques d'accidents du travail ou d'utilisation des produits dangereux ; • l'hygiène générale de l'établissement ; • la prévention et l'éducation sanitaires dans le cadre de l'établissement, en rapport avec l'activité professionnelle. <p>Afin d'exercer ses missions, le médecin du travail conduit des actions sur le milieu de travail et procède à des examens médicaux.</p> <p>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.</p> <p>Le médecin du travail est obligatoirement associé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • à la formation des secouristes mentionnés ci-dessus ; • à l'étude de toute nouvelle technique de production. <p>Il est consulté sur les projets :</p> <ul style="list-style-type: none"> • de construction ou d'aménagements nouveaux • de modifications apportées aux équipements. <p>Afin de prévenir les risques professionnels, il est informé :</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. 	<p>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</p> <p>Chapitre V. - Des missions des services de médecine du travail</p> <p>Art. 30 ; Art. 31 ; Art. 32 ; Art. 33</p>

Thématique	Exigences	Référence des textes
Suivi médical du personnel		
Examens médicaux	<p>Tout salarié fait l'objet d'un examen médical avant l'embauche 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 :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. s'assurer que le travailleur est médicalement apte au poste de travail auquel le chef d'établissement envisage de l'affecter 2. rechercher si le salarié n'est pas atteint d'une affection dangereuse pour les autres travailleurs 3. proposer éventuellement les adaptations du poste ou l'affectation à d'autres postes. <p>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. Cet examen comporte au moins :</p> <ul style="list-style-type: none"> • un examen clinique ; • un examen radiographique pulmonaire, par un radiologue, et une analyse d'urine pour la recherche d'albumine et de sucre. <p>Le médecin du travail exerce une surveillance médicale particulière sur :</p> <ul style="list-style-type: none"> • les salariés affectés à certains travaux comportant des exigences ou des risques spéciaux, déterminés par arrêté du Ministre chargé du Travail ; • les salariés qui viennent de changer de type d'activité ou les travailleurs migrants et cela pendant une période de dix-huit mois à compter de leur nouvelle affectation ; • les handicapés, les femmes enceintes, les mères d'enfants de moins de deux ans, les travailleurs âgés de moins de dix-huit ans. 	<p>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</p> <p>Chapitre V. - Des missions des services de médecine du travail</p> <p>Art. 38 ; Art. 40</p>
Documents médicaux	<p>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 indemnissables.</p>	<p>Décret N° 2006-1258 du 15 novembre 2006 fixant les missions et les règles d'organisation et de fonctionnement des services de Médecine du Travail</p> <p>Art. 47</p>

Thématique	Exigences	Référence des textes
Gestion des situations d'urgence		
Mesures de premiers secours, de lutte contre l'incendie et d'évacuation	<p>Obligations pour l'employeur :</p> <ul style="list-style-type: none"> 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 ; d'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. <p>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.</p> <p>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.</p>	<p>Décret N° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature</p> <p>Chapitre VII : Premiers secours, lutte contre l'incendie, évacuation des travailleurs, danger grave et immédiat</p>
Plans d'urgence	<p>L'exploitant de toute installation classée soumise à autorisation est tenu d'établir un plan d'opération interne (POI) propre à assurer l'alerte des autorités compétentes et des populations avoisinantes en cas de sinistre ou de menace de sinistre, l'évacuation du personnel et les moyens de circonscrire les causes du sinistre. Le plan d'opération interne doit être agréé par le Ministère de l'intérieur et les Ministères chargés de l'environnement, de l'industrie ainsi que le Ministère de la santé publique et tout autre Ministère concerné. Ces Ministères s'assurent périodiquement de la mise en œuvre effective des prescriptions édictées par le plan d'opération interne et du bon état des matériels affectés à ces tâches.</p> <p>Le POI définit les mesures d'organisation, les méthodes d'intervention et les moyens à mettre en œuvre pour protéger le personnel, les populations et l'environnement contre les accidents technologiques, il fixe les mesures d'urgences qui incombent à l'établissement avant l'intervention des secours extérieurs. Le POI est établi à la charge de l'exploitant, par des personnes morales ou physiques disposant des compétences requises dans ce domaine (...).</p> <p>Le POI est établi sur la base d'une étude des dangers de l'établissement, comportant l'analyse des différents scénarii d'accidents possibles et de leurs conséquences les plus pénalisantes.</p> <p>Des exercices d'application du POI seront réalisés au moins deux fois par an pour vérifier sa fiabilité, afin de combler, au besoin, ses lacunes éventuelles et également pour former le personnel de l'établissement et permettre sa mise à jour de manière continue et régulière.</p>	<p>Loi n°2001 – 01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement</p> <p>Titre II : Prévention et lutte contre les pollutions et nuisances</p> <p>Chapitre VI : Etablissement de plan d'urgence Art. L 56</p> <p>Arrêté ministériel N°4862 du 14 juillet 1999 rendant obligatoire l'établissement du plan d'opérations interne (POI) dans certains établissements classés Art. 2 ; 3 ; 5 ; 9</p>

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 94 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--




Thématique	Exigences	Référence des textes
Bonnes pratiques d'hygiène dans les lieux de travail		
Mesures générales d'hygiène dans les établissements de toute nature	<p>Les locaux et alentours des établissements industriels et commerciaux ne doivent pas être insalubres. L'élimination des eaux résiduaires doit se faire selon la réglementation en vigueur et spécifique à chaque industrie.</p> <p>Les feux de combustion, les appareils incinérateurs et les usines d'incinération ne doivent dégager ni poussière, ni odeur, ni fumée gênante de nature à polluer l'atmosphère.</p>	<p>Loi N° 83-71 du 05 juillet 1983 portant Code de l'hygiène</p> <p>Titre I : Règles d'hygiène publique</p> <p>Chapitre 6 : Règles d'hygiène des installations industrielles</p>
Mesures générales d'hygiène dans les établissements de toute nature (suite)	<p>Les lieux de travail et les locaux affectés aux travailleurs doivent être à l'abri :</p> <ul style="list-style-type: none"> • des eaux, en particulier de pluie ou d'inondations ; • de toute émanation ou de toute source d'infection provenant, notamment, de fosses d'aisances, de puisards, d'égouts ou d'eaux stagnantes. <p>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.</p>	<p>Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature</p> <p>Chapitre II : Qualité des lieux et des postes de travail</p> <p>Chapitre III : Propreté et bon ordre des lieux de travail</p>

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 95 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Thématique	Exigences	Référence des textes
Bonnes pratiques d'hygiène dans les lieux de travail		
Mesures générales d'hygiène dans les établissements de toute nature (suite et fin)	<p>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.</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. <p>Le chef d'établissement doit aménager, dans l'enceinte de l'entreprise, de l'atelier de production ou du service, des <u>toilettes</u> qui puissent être utilisées de manière adéquate et hygiénique par les travailleurs. <u>Les toilettes des hommes et des femmes doivent être séparées.</u></p>	<p>Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature</p> <p>Chapitre IV : Services et locaux à la disposition des salariés</p>




Thématique	Exigences	Référence des textes
Bonnes pratiques d'hygiène dans les lieux de travail		
Règles d'hygiène des restaurants et locaux assimilés	<p>Les dispositions suivantes s'appliquent aux salles à manger, cuisine et annexes des restaurants, buffets et brasseries servant repas, ainsi qu'aux établissements de restauration collective et aux débits de boissons :</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) Les murs, parois et sols doivent être maintenus en bon état de propreté. Leur revêtement doit être lavable ou facile à nettoyer ; 2) Le lavage du sol et son nettoyage doivent être opérés après chaque service. Le balayage à sec est interdit ; 3) Les locaux doivent être bien aérés et ventilés. Les arrivées d'eau non potable y sont interdites ; 4) Les cabinets d'aisance en nombre suffisant, sont mis à la disposition du personnel. Ils ne doivent jamais communiquer directement avec la salle où sont servis les repas, ni avec les autres locaux renfermant les denrées alimentaires. Des lavabos, équipés pour le savonnage et l'essuyage des mains y sont annexés ; 5) Les tables doivent être recouvertes d'un matériau lavable et doivent être nettoyés après le départ de chaque client ; 6) Les carafes d'eau doivent être vidées et entretenues en parfait état de propreté, dans l'intervalle des repas, lavées entre chaque service. <p>La vaisselle, y compris les carafes, doit être lavée à l'eau chaude additionnée d'un produit autorisé, rincée à l'eau potable courante et séchée à l'abri de toutes contaminations.</p>	<p>Loi N° 83-71 du 05 juillet 1983 portant Code de l'hygiène</p> <p>Titre I : Règles d'hygiène publique</p> <p>Chapitre 9 : Règles d'hygiène des restaurants et locaux assimilés</p> <p>Art. L54</p>

Thématique	Exigences	Référence des textes
Facteurs physiques d'ambiance (éclairage, ambiance thermique, bruit, ambiance atmosphérique)		
Conditions d'éclairage	<p>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.</p> <p>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 à l'origine d'aucune fatigue visuelle et des affections qui en résultent.</p> <p>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.</p> <p>Les dispositifs d'éclairage doivent être correctement nettoyés et entretenus.</p>	<p>Décret N° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance portant code du Travail</p> <p>Chapitre II : Eclairage</p>
Bruit aux postes de travail	<p>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.</p> <p>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).</p>	<p>Décret N° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance portant code du Travail</p> <p>Chapitre VI : Bruit</p>
Facteurs physiques d'ambiance (éclairage, ambiance thermique, bruit, ambiance atmosphérique)		
Conditions d'aération et d'assainissement des lieux de travail	<p>Dans les locaux et les lieux de travail où sont utilisés des produits susceptibles d'être à l'origine d'une pollution atmosphérique, l'employeur doit :</p> <ul style="list-style-type: none"> - choisir les produits les moins polluants ; - privilégier les produits exempts d'émission de substances dangereuses, insalubres ou gênantes, sous forme de gaz, de vapeurs, d'aérosols, de particules solides ou liquides. <p>S'il subsiste des polluants résiduels, ils doivent être éliminés par la ventilation générale du local.</p> <p>Les locaux où existe une pollution professionnelle doivent être séparés des autres locaux de travail.</p>	<p>Décret N° 2006-1260 du 15 novembre 2006 relatif aux conditions d'aération et d'assainissement des lieux de travail</p>




		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 98 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	--

Thématique	Exigences	Référence des textes
Équipements de protection individuelle (EPI)		
Prévention des accidents de travail	<p>Lorsque les mesures 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.</p> <p>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 prend toutes les dispositions utiles pour que ces équipements soient effectivement utilisés et maintenus en bon état.</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. 	<p>Loi N° 97-17 du 1er décembre 1997 portant Code du travail Titre 11 : Hygiène et sécurité</p> <p>Décret N° 2006-1260 du 15 novembre 2006 relatif aux conditions d'aération et d'assainissement des lieux de travail</p> <p>Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail</p>

Thématique	Exigences	Référence des textes
Equipements de travail (machine, appareil, engin, outil ou installation utilisée au travail)		
Définition des équipements de travail	Sont des équipements de travail, au sens de la loi, les machines, appareils, engins et autres installations à l'aide desquels le travail est effectué.	Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail Chapitre premier : Dispositions générales
Organes de transmission	Les travailleurs doivent être empêchés d'atteindre les parties mobiles dangereuses qui servent à la transmission du mouvement ou de l'énergie. Ces parties mobiles doivent être rendues inaccessibles par : <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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.	Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail Chapitre 2 : Organes de transmission
Eléments mobiles servant à exécuter le travail	Les travailleurs doivent être empêchés d'atteindre les parties mobiles dangereuses qui servent à exécuter le travail. Dans tous les cas, les parties mobiles qui ne sont pas directement actives doivent être inaccessibles.	Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail Chapitre 3 : Eléments mobiles servant à exécuter le travail
Dispositifs de protection	Les protecteurs fixes ne doivent pouvoir être enlevés ou ouverts qu'à l'aide d'outils ou de clefs, s'ils sont équipés de serrures. Les protecteurs mobiles doivent être munis d'un <u>dispositif de verrouillage</u> . Le dispositif de verrouillage doit : <ul style="list-style-type: none"> ➤ provoquer l'arrêt des parties mobiles dangereuses de sorte que les travailleurs ne risquent pas d'être blessés ; ➤ interdire la remise en marche des parties mobiles dangereuses tant que le protecteur n'est pas placé en position d'efficacité ; ➤ être à une distance de la zone dangereuse telle que les travailleurs puissent travailler en sécurité. 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 systèmes antichute pour protéger les travailleurs contre les risques de chute de hauteur.	Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail Chapitre 4 : Dispositifs de protection Chapitre 8 : Moyens de prévention

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 100 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

Thématique	Exigences	Référence des textes
Equipements de travail (machine, appareil, engin, outil ou installation utilisée au travail)		
Organe de commande	<p>Les organes de commande doivent être aménagés de telle manière que l'opérateur ou une autre personne ne puisse les actionner involontairement.</p> <p>Ils doivent être situés en dehors des zones dangereuses et être d'accès facile pour l'opérateur.</p>	<p>Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail</p> <p>Chapitre 6 : Organe de commande</p>
Dispositifs d'alerte, d'arrêt et de sécurité	<p>Tout équipement de travail doit être muni d'organes de commande adaptés à son fonctionnement.</p> <p>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.</p> <p>Cette commande doit permettre d'obtenir, en fonction du risque encouru, l'arrêt de tout ou partie de l'équipement.</p> <p>Chaque machine doit être équipée d'autant de dispositifs d'arrêt d'urgence que nécessaire. Au minimum, un arrêt d'urgence est requis.</p> <p>Ces dispositifs doivent permettre de supprimer les situations dangereuses qui risquent ou qui sont en train de se produire, en arrêtant la machine par une décélération optimale de ses éléments mobiles.</p>	<p>Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail</p> <p>Chapitre 7 : Dispositifs d'alerte, d'arrêt et de sécurité</p>
Mesures de sécurité des équipements et installations utilisés au travail	<p>Les équipements de travail doivent être installés et conçus de 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.</p> <p>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.</p> <p>L'employeur doit privilégier les modes de production et les équipements de travail qui ne produisent pas de vibrations ou qui produisent le moins de vibrations possibles. A défaut, il doit prendre les mesures d'organisation et les mesures techniques nécessaires, afin que les vibrations ne risquent pas de nuire à la santé ou à la sécurité des travailleurs.</p>	<p>Décret N° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail</p> <p>Chapitre 8 : Moyens de prévention</p>

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 101 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

Thématique	Exigences	Référence des textes
Accès, circulation interne et signalisation		
Prévention des risques liés à la circulation des véhicules et engins	<p>L'employeur doit établir un plan et des règles de circulation dans l'entreprise concernant, notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. <p>Les voies de circulation ainsi, en particulier, 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.</p> <p>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 :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. <p>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.</p>	<p>Décret N° 2006-1250 du 15 novembre 2006 relatif à la circulation des véhicules et engins à l'intérieur des entreprises</p>
HSS.12. Accès, circulation interne et signalisation		
Mesures de signalisation de sécurité au travail	<p>Sans préjudice des dispositions qui réglementent le trafic routier, (...) l'employeur doit établir une signalisation de sécurité sur les lieux de travail. La signalisation, définie en annexe, doit, notamment, avertir les travailleurs :</p> <ul style="list-style-type: none"> ➤ 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. <p>La signalisation est constituée, notamment, de panneaux sur lesquels sont reproduits des pictogrammes, des symboles et, éventuellement, des communications écrites.</p> <p>Les dimensions et les caractéristiques de ces panneaux, pictogrammes, symboles et communications doivent être telles que le message délivré soit aisément lisible. Les travailleurs doivent être instruits, autant de fois que nécessaire, de la signification de la signalisation mise en place.</p> <p>L'employeur doit s'assurer que cette information est bien comprise.</p>	

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 102 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
--	--	---	--	---




4.3. Autres textes normatifs nationaux pertinents dans le contexte du projet

4.3.1. Décret 2010-1281 Réglementant les conditions d'exploitation du plomb issu des batteries usagées et d'autres sources et de l'utilisation du mercure

Conformément à ce décret, il est « *interdit à toute personne physique ou morale, d'importer, de collecter, de transporter, de recycler, de stocker, de manipuler, de traiter ou d'éliminer le plomb issu des batteries usagées et d'autres sources, ainsi que le mercure et ses composés, sans l'autorisation du Ministre chargé de l'Environnement* ».

4.3.2. Loi 2018-15 du 08 juin 2018 modifiant le Code Général des Collectivités Locales

Thématique	Exigences	Articles
Compétence du Département	<p>Le département reçoit les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la création et la gestion des forêts, zones protégées et sites naturels d'intérêt départemental ; - la délivrance d'autorisation d'amodiation de chasse, après avis du conseil municipal ; - la gestion des eaux continentales à l'exclusion des cours d'eau à statut national ou international ; - l'élaboration et mise en œuvre de plans départementaux d'actions de l'environnement, d'intervention d'urgence et de prévention des risques ; - la réalisation de pare-feux et la mise à feu précoce, dans le cadre de la lutte contre les feux de brousse ; - l'élaboration et mise en œuvre des plans d'action locale pour l'environnement ; - la protection des eaux souterraines et de surface ; - la répartition des quotas d'exploitation forestière entre les communes ; - la lutte contre les incendies et protection de la nature ; - l'autorisation de défricher après avis du conseil municipal concerné ; - la délivrance de permis de coupe et d'abattage. 	Article 304
Compétences de la Commune	<p>La commune reçoit les compétences suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> - 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 ; - la création de mares artificielles et retenues collinaires notamment à des fins agricoles ; - 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. 	Article 305

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 103 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

4.3.3. 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 pourraient nécessiter le défrichement d'espaces boisés. La partie réglementaire du Code forestier permet l'obtention d'une autorisation de défrichement.

4.3.4. Code de la route

L'arrêté ministériel n°60 MIETTMI-DTT en date du 11 janvier 2005 fixant les limites de la hauteur du chargement des véhicules de transport routier public a fixé le nombre de places admises en fonction du type de véhicule et a précisé la manière dont le chargement des véhicules doit être réparti.

4.3.5. Autres textes réglementaires complétant la loi 97-17 du 01 décembre 1997 portant code du travail

- Décret n° 70-183 du 20 février 1970 fixant le régime général des dérogations à la durée légale du travail.
- Arrêté général n° 8845 I.G.T.L.S : A.O.F. du 15 novembre 1955, fixant la liste des établissements où sont effectués des travaux insalubres ou salissants et les conditions dans lesquelles des bains-douches seront mis à la disposition du personnel dans ces établissements.
- Arrêté local 2423 IT du 28 avril 1955 fixant l'organisation et les règles de fonctionnement des services médicaux et sanitaires communs à plusieurs établissements.
- Arrêté général n° 398 I.G.T.L.S.-A.O.F. du 19 janvier 1955, déterminant les conditions dans lesquelles sont installés et approvisionnés en médicaments et objets de pansements les infirmeries, salles de pansements et boîtes de secours dans les entreprises.

4.3.6. Arrêté interministériel n° 5945 du 14 mai 1969 instituant les règles de sécurité contre les risques d'incendie et de panique dans les établissements recevant du public

Dans le domaine de la sécurité, les dispositions cet arrêté devront être prises en compte par CETUD / AGEROUTE dans la conception des installations. **La prise en compte de ces éléments se fera, par le service en charge de la prévention à la Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers (BNSP), lors de la soumission par CETUD/ BRT, préalablement aux travaux, d'un dossier d'étude d'exécution.**

4.4. Politiques Opérationnelles de sauvegardes environnementale et sociale de la Banque mondiale déclenchées pour le sous-Projet CCMB

Le projet BRT est soumis aux dispositions des politiques Opérationnelles (OP) de sauvegardes environnementale et sociale de la Banque mondiale pour ce qui est de la gestion environnementale et sociale. Le projet a été catégorisée A d'après l'évaluation environnementale et sociale initiale. Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale comprennent à

la fois, les Politiques Opérationnelles (PO) et les Procédures de la Banque (PB). Les politiques de sauvegarde sont conçues pour protéger l'environnement et la société contre les effets négatifs potentiels des projets, plans, programmes et politiques. Elles sont les suivantes :

- PO 4.01 Évaluation Environnementale, y compris la Participation du Public
- PO 4.04 Habitats Naturels
- PO 4.09 Gestion des Pesticides
- PO 4.11 Ressources Culturelles Physiques
- PO 4.12 Réinstallation Involontaire des populations
- PO 4.10 Populations Autochtones
- PO 4.36 Forêts
- PO 4.37 Sécurité des Barrages
- PO 7.50 Projets relatifs aux voies d'Eaux Internationales
- PO 7.60 Projets dans des Zones en litige.

Quatre (04) de ces politiques ont été déclenchées dans le cadre du projet BRT. Le tableau qui suit présente les PO applicables au sous-projet CCMB.

Tableau 16 : Politiques opérationnelles de la Banque Mondiale applicables

Politique de sauvegarde	Applicable	Observations
Evaluation Environnementale (PO 4.01)	Oui	Cette politique opérationnelle est déclenchée par le CCMB. En effet, les interventions du CCMB pourrait avoir des impacts environnementaux et sociaux important dans sa zone d'influence. A cet effet, le CCMB doit faire l'objet d'une EIES. NB : la présente étude rentre dans ce cadre.
Habitats Naturels (PO 4.04)	Oui	Le site, objet d'un déclassement dans le cadre de ce projet, fait partie de la bande de filaos (zone classée par l'Etat du Sénégal et composée essentiellement par « <i>asuarina equisetifolia</i> »).
Lutte antiparasitaire/Gestion des pesticides (PO 4.09)	Non	Aucune activité du sous-projet n'implique la gestion des pestes
Ressources Culturelles physiques (PO 4.11)	Oui	Une attention devra être accordée à d'éventuelles découvertes de patrimoine archéologique lors des travaux
Peuples Autochtones (PO.4.10)	Non	Il n'y a pas de présence de populations Autochtones dans la zone d'intervention du sous-projet
Réinstallation Involontaire (PO4.12)	Non	Aucune acquisition de terres ou des déplacements de personnes ou de pertes d'actifs socioéconomiques n'est noté dans le cadre de ce projet. En effet, le site fait partie de la Bande de filaos (zone classée par l'Etat du Sénégal et qui a

Politique de sauvegarde	Applicable	Observations
		fait l'objet d'un déclassement dans le cadre de ce projet.
Foresterie (PO.4.36)	Oui	Le site (objet d'un déclassement dans le cadre de ce projet) fait partie de la bande de filaos (zone classée par l'Etat du Sénégal et composée essentiellement par « <i>asuarina equisetifolia</i> »).
Sécurité des Barrages (PO 4.37)	Non	Le projet n'implique pas la sécurité des barrages
Projets affectant les Eaux Internationales (PO 7.50)	Non	Le projet n'implique pas les voies d'eaux internationales
Projets dans des Zones en Litige (PO 7.60)	Non	Aucune zone en litige n'est concernée par le projet

En définitive, les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale applicables aux activités du CCMB sont :

- la PO 4.01 « Évaluation Environnementale »
- la PO 4.04 « Habitats Naturels »
- La PO 4.11 "Ressources Culturelles physiques"
- la PO.4.36 Foresterie.

Enfin, il y a lieu de préciser que les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales de la Banque mondiale, les directives environnementales, sanitaires et sécuritaires, pour les secteurs des infrastructures, du transport et la distribution de l'électricité, ainsi que certaines dispositions du Cadre environnemental et social (CES) pour les opérations de FPI de la Banque mondiale (telle que la lutte contre l'exploitation et les abus sexuels ainsi que le harcèlement sexuel dans le cadre du financement de projets d'investissement comportant de grands travaux de génie civil, la mobilisation des parties prenantes, gestion des travailleurs) vont également s'appliquer aux interventions.

4.5. Normes de Performance environnementale et sociale d'IFC

En avril 2006, la Société Financière Internationale (SFI) a publié une série de huit Normes de Performance (NP) qui sont devenus un référentiel international pour le processus d'évaluation sociale et environnementale dans lequel la SFI ainsi que d'autres bailleurs de fonds internationaux se sont impliqués. Ces normes ont récemment été révisées et la nouvelle version est entrée en vigueur en janvier 2012. A l'instar des autres directives des partenaires techniques et financiers, CETUD et l'exploitant du BRT seront également tenus de se conformer aux normes de performance de la Société financière internationale (IFC) tout au long de la durée de vie du Projet.

Le tableau suivant récapitule ces normes de performance et définit au regard des composantes et activités du projet, les Normes de Performance (NP) de la SFI applicables..

Tableau 17 : Normes de performance de la SFI

N°	Titre	Champ d'application	Pertinence au Projet	Implication pour le projet
1	Evaluation et gestion des risques et des impacts sociaux et environnementaux	Met l'accent sur l'importance d'une bonne gestion de la performance environnementale et sociale d'un projet pendant toute sa durée de vie et définit les dispositions pour parvenir à instituer une politique de gestion environnementale et sociale adaptée.	Pertinent	Le CCMB, à travers ses activités en phases travaux et exploitation, pourrait générer des risques et impacts environnementaux et sociaux qu'il faudrait gérer durant tout le cycle de vie du projet. Dès lors, la norme n°1 s'applique au projet. Ainsi, en conformité avec les exigences de cette norme, le CETUD en tant que Promoteur a initié la réalisation de la présente étude d'impact sur l'environnement.
2	Main d'œuvre et conditions de travail	Reconnaît l'importance de la création d'emplois et de la génération de revenus dans la poursuite de la réduction de la pauvreté et de la croissance économique inclusive. Les Emprunteurs peuvent promouvoir des relations constructives entre les travailleurs d'un projet et la coordination/gestionnaire, et renforcer les bénéfices du développement d'un projet en traitant les travailleurs de manière équitable et en garantissant des conditions de travail sûres et saines.	Pertinent	L'exécution des activités du Projet occasionnera la création d'emplois et les exigences en matière de traitement des travailleurs et de conditions de travail telles que définies dans la présente norme devront être respectées. A cet effet, le CETUD évaluera aussi le risque de travail des enfants et de travail forcé. Les entreprises devraient s'assurer de la mise en place des directives de la norme.
3	Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution	Reconnaît que l'activité économique et l'urbanisation génèrent souvent une augmentation des niveaux de pollution de l'air, de l'eau et du sol, et consomment des ressources limitées d'une manière qui peut menacer les populations, les services des écosystèmes et l'environnement aux niveaux local, régional et mondial. La norme écrit les exigences nécessaires pour traiter l'utilisation rationnelle des ressources, la prévention et la gestion de la pollution tout au long du cycle de vie d'un projet.	Pertinent	La mise en œuvre des activités du Programme nécessitera l'utilisation des ressources et comportera des risques de pollution de l'environnement, par rapport auxquelles s'impose le respect des exigences de la Norme n°3 pour traiter l'utilisation rationnelle des ressources, ainsi que la prévention et la gestion de la pollution, notamment la gestion des déchets produits en phases chantier et exploitation.

N°	Titre	Champ d'application	Pertinence au Projet	Implication pour le projet
4	Santé, sécurité et sûreté des communautés	Traite des risques et des impacts sur la sécurité, la sûreté et la santé des communautés affectées par le projet, ainsi que de la responsabilité respective des Emprunteurs de réduire ou atténuer ces risques et ces impacts, en portant une attention particulière aux groupes qui, en raison de leur situation particulière, peuvent être vulnérables.	Pertinent	Les populations localisées dans les zones d'intervention risquent d'être impactées du point de vue sécuritaire et sanitaire, lors de la mise en œuvre du CCMB (phases travaux et exploitation). Ainsi, les exigences de la norme n°4 en matière de réduction ou d'atténuation de ces risques et impacts devront être respectées. A cet effet, le CETUD devra veiller à ce que les mesures préventives et de contrôle conçues pour protéger la communauté affectée soient conformes à la réglementation nationale et aux mesures de bonnes pratiques internationales et soient adaptées à la nature et à l'envergure du Projet. Les principales considérations à envisager portent sur la conception et la sécurité des infrastructures et du matériel, la gestion et la sécurité des matières dangereuses, la protection des services écosystémiques, l'exposition de la communauté aux maladies, et l'établissement d'un plan de préparation et de réaction aux situations d'urgence. La sélection et la formation du personnel de sécurité sera nécessaire pour garantir la protection des droits de l'homme
5	Acquisition des terres et réinstallation involontaire	La Norme a pour principe de base que la réinstallation involontaire doit être évitée. Lorsque la réinstallation involontaire est inévitable, elle doit être limitée, et des mesures appropriées pour minimiser les impacts négatifs sur les personnes déplacées (et les communautés hôtes qui accueillent les personnes déplacées) doivent être soigneusement planifiées et mises en œuvre.	Non pertinent	Le CCMB est mise en œuvre sur une partie du site affecté à la base travaux de CBRC (entreprise en charge des travaux du BRT)
6	Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources	La norme reconnaît que la protection et la conservation de la biodiversité, et la gestion durable des ressources naturelles	Pertinent	Le site est localisé sur une partie de la Bande de Filaos (zone de protection forestière). Ainsi, les activités du Projet peuvent affecter la faune et la flore, à travers les

N°	Titre	Champ d'application	Pertinence au Projet	Implication pour le projet
	naturelles vivantes	vivantes, revêtent une importance capitale pour le développement durable. La biodiversité désigne la variabilité des organismes vivants de toutes les sources, notamment les écosystèmes terrestres, marins et aquatiques, ainsi que des complexes écologiques dont ils font partie ; cela inclut la diversité au sein des espèces, entre espèces et des écosystèmes. Les services des écosystèmes évalués par les hommes sont souvent soutenus par la biodiversité. Les impacts sur la biodiversité peuvent donc souvent nuire à la production des services des écosystèmes. La norme n°6 se penche également sur la gestion durable de la production primaire et de l'exploitation des ressources naturelles, et reconnaît la nécessité d'examiner les moyens de subsistance des parties affectées par le projet dont l'accès ou l'utilisation de la biodiversité ou des ressources naturelles vivantes peuvent être affectés par un projet.		déboisements lors des travaux. Aussi, elles peuvent affecter l'accès ou l'utilisation de la biodiversité (services écosystémiques) par les populations locales. Pour ces raisons, la norme n°6 et les exigences qu'elle renferme, en termes de préservation de la biodiversité et de gestion durable des ressources naturelles biologiques, devront être respectées. Pour ce faire, des mesures spécifiques de gestion seront proposées dans la présente étude.
7	Populations autochtones	La norme veille à ce que le processus de développement favorise le plein respect des droits humains, de la dignité, des aspirations, de l'identité, de la culture et des moyens de subsistance fondés sur des ressources naturelles des Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne	Non pertinent	La zone du Programme n'abrite aucun Peuple autochtone au sens de la norme n°7.

N°	Titre	Champ d'application	Pertinence au Projet	Implication pour le projet
		historiquement défavorisées. La norme n°7 a également pour objectif d'éviter les impacts négatifs des projets sur les Peuples autochtones / Communautés locales traditionnelles d'Afrique subsaharienne historiquement défavorisées ou, si cela n'est pas possible, réduire, atténuer et / ou compenser ces impacts		
8	Ressources Culturelles Physiques	La norme n°8 reconnaît que le patrimoine culturel offre une continuité des formes matérielles et immatérielles entre le passé, le présent et le futur. La norme n°8 fixe les mesures conçues pour protéger le patrimoine culturel tout au long de la durée de vie d'un projet.	Pertinent	La norme n°8 s'applique au Projet dès lors, il conviendra d'adopter une procédure à suivre en cas de découverte fortuite de patrimoine culturel lors de la construction ou de l'exploitation du Projet.

4.6. Comparaison entre la réglementation Sénégalaise sur le bruit et les Directives de la SFI / Banque Mondiale

Au Sénégal, les normes régissant les niveaux de bruit ambiant sont présentées dans le *Décret n° 2001-282 du 12 avril 2001 portant Code de l'Environnement*. Les normes sénégalaises sont présentées au tableau 18. Les lignes directrices de la SFI/Banque mondiale sont également présentées au tableau 19.

Tableau 18 : Réglementation Sénégalaise sur le bruit ambiant

Période	Normes sénégalaises
Jour (de 7 :00 à 22 :00)	55 dBA
Nuit (de 22 :00 à 7 :00)	40 dBA

Source : Décret n°. 2001-282 du 12 avril 2001 portant Code de l'Environnement

Tableau 19 : Critères de bruit (niveaux ambiants) de la Banque Mondiale

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




La réglementation sénégalaise définit les niveaux de bruit à ne pas dépasser *en limite de propriété*, seuils au-delà desquels le voisinage peut ressentir une gêne. Concernant les niveaux de bruit en limite de propriété, la limite constatée est que la réglementation sénégalaise n'a pas précisé le seuil à ne pas dépasser selon *la zone (industrielle, commerciale et résidentielle)*, raison pour laquelle nous recommandons que CETUD / BRT se réfèrent à la réglementation internationale (SFI/ Banque mondiale) pour le bruit en ambiance. En effet, ces directives de la SFI / Banque mondiale restent plus précises sur les seuils à ne pas dépasser en limite de propriété, en fonction de la zone concernée.

Par ailleurs, au Sénégal, les critères de bruit pour la protection des travailleurs sont présentés dans le Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance. Le tableau ci-dessous présente les critères de bruit relatifs à l'exposition des travailleurs.

Tableau 20 : Critères de bruit (exposition des travailleurs)

Niveau d'exposition sonore quotidienne ³	Normes sénégalaises
85 dB	Niveau maximal d'exposition sans équipement de protection individuelle
>85 dB	Niveau où l'employeur a l'obligation de fournir des équipements de protection individuelle (EPI) adapté s'il n'est pas techniquement possible de réduire le niveau d'exposition sonore quotidienne en dessous de 85 dB (A). Il doit en outre s'assurer que ces EPI sont effectivement utilisés.

³ D'après le Décret n°2006-1252 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.

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 111 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

La réglementation Sénégalaise reste pareille à celle du groupe de la Banque Mondiale sur ***l'exposition sonore quotidienne en milieu industriel***. Selon les Directives HSE de la SFI (version Avril 2007), aucun employé ne doit être exposé à un niveau de bruit supérieur à 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures par jour sans porter de protège-oreilles. [...]. Lorsque le niveau sonore auquel est exposé le personnel atteint 85 dB(A) pendant une période de plus de 8 heures, que le niveau de pression acoustique de pointe supérieure atteint 140 dB(C), ou que le niveau sonore maximum atteint 110 dB(A), on doit appliquer de façon stricte ***le port de protège-oreilles***. Les protège-oreilles en dotation doivent permettre la réduction des niveaux sonores à l'oreille à 85 dB(A) minimum.

En définitive, nous recommandons **pour le suivi :**

1. l'utilisation des ***Directives de la SFI / Banque Mondiale*** pour le suivi du bruit ambiant (en limite de propriété)
2. l'utilisation du ***Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006*** fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance, pour le suivi du bruit professionnel.

4.7. Comparaison entre la réglementation Sénégalaise sur les eaux usées et les Directives de la SFI / Banque Mondiale

La gestion des eaux du CCMB prend en considération les exigences nationales en matière de protection des eaux, ainsi que les meilleures pratiques internationales. Dans le cadre du projet du CCMB, les critères applicables pour la gestion des eaux sont les critères de rejets de procédés industriels.

Au Sénégal, les concentrations en substances pouvant être émises dans l'environnement sont présentées dans la *Norme Sénégalaise NS 05-061, Eaux usées – Normes de rejet* (juillet 2001).

Le tableau ci-dessous présente les critères de rejet dans les eaux de surface pour les effluents de procédés industriels. Les lignes directrices de la SFI/Banque mondiale pour les effluents industriels (Cf. *Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires Centrales Thermiques - 19 Décembre 2008*) sont aussi présentées à titre comparatif.

NB : en l'absence de directives spécifiques de la BM / SFI relatives aux installations comme le CCMB, il a été utilisé les « *Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires Centrales Thermiques - 19 Décembre 2008* ». *Ce choix se justifie par la similitude entre les caractéristiques des eaux du CCMB et les rejets pouvant être constatés dans les centrales thermiques.*

Tableau 21 : Critères de rejet pour les effluents de procédés industriels

Paramètres	Unités	Normes sénégalaises	SFI Banque mondiale (effluent Centrales Thermiques)
pH	unité	5,5-9,5	6,0 – 9,0
Température	°C	<30 ⁰ ou augmentation <5 ⁰ si > 30 ⁰ dans les eaux réceptrices)	-
Solides totaux en suspension	mg/L	50	50
Demande biologique en oxygène	mg/L	80 or 40 si > 30 kg/d	-

Paramètres	Unités	Normes sénégalaises	SFI Banque mondiale (effluent Centrales Thermiques)
Demande chimique en oxygène	mg/L	200 or 100 si > 100 kg/d	-
Azote total	mg/L	30 (si > 50 kg/d)	-
Phosphore total	mg/L	10 (si > 15 kg/d)	-
Phénols	mg/L	0,5 (si > 5 g/d)	-
Hydrocarbures totaux (huiles/grasses)	mg/L	15 (si > 150 g/d)	10
Fluorures	mg/L	25 (si > 250 g/d)	-
Arsenic (total)	mg/L	-	0,5
Cadmium (total)	mg/L	-	0,1
Chrome VI (total)	mg/L	0,2 (si > 5 g/d)	0,5
Chrome III (total)	mg/L	1 (si > 10 g/d)	-
Cuivre (total)	mg/L		0,5
Fer (dissous)	mg/L	-	1,0
Plomb (total)	mg/L	-	0,5
Mercure (total)	mg/L	-	0,005
Nickel (total)	mg/L	-	0,5
Zinc	mg/L	-	0,5

La Norme de SFI relative aux centrales thermiques reste plus spécifique relativement aux centrales thermiques que la NS 05-061 qui est générale et est applicable au contexte industriel en général.

Mais en perspective de l'application de la taxe sur la pollution imposée par la réglementation Sénégalaise, il est recommandé de se référer à la NS 05-061 pour le suivi des effluents de la centrale. Toutefois, par mesure de précaution, il serait important d'inclure les métaux lourds (Ar, Cd, Cu, etc.) dans le suivi conformément aux directives de l'IFC.




4.8. Conventions internationales applicables au CCMB

Dans le domaine de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, le Sénégal, outre son dispositif réglementaire et législatif national, est signataire d'un certain nombre de conventions dont les plus pertinentes pour le projet sont répertoriées dans le tableau ci-dessous :

Tableau 22 : Conventions internationales applicables au projet

Titre	Domaine réglementé	Relation avec le projet
Convention d'Alger du 15 septembre 1968 relative à la protection de la nature et des ressources naturelle	Ressources naturelles africaines	Vu la localisation du Projet (dans la bande de Filaos), les activités du projet ne doivent pas être une source de dégradation des ressources naturelles.
Changements climatiques et Protection de la couche d'ozone	Accord de Paris (COP21 à Paris) : le 12 décembre 2015	Les Parties à la CCNUCC sont parvenues à un accord historique pour lutter contre le changement climatique et pour accélérer et intensifier les actions et les investissements nécessaires à un avenir durable à faible intensité

Titre	Domaine réglementé	Relation avec le projet
		de carbone. L'Accord ambitionne de combattre le changement climatique et de s'adapter à ses conséquences, avec un soutien accru pour aider les pays en développement à le faire. En tant que tel, il trace une nouvelle voie dans l'effort mondial en matière de climat.
Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CCNUCC) signée par le Sénégal en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994	Gestion et adaptation aux changements climatiques. Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre pour éviter toute perturbation dangereuse du système climatique et pour que les écosystèmes puissent s'adapter naturellement aux changements climatiques.	Existence d'activités sources de pollution par les gaz à effet de serre (émissions de CO ₂ et de NO _x , notamment)
Convention de Bâle sur les mouvements transfrontières de déchets dangereux, entrée en vigueur le 05 mai 1992	Gestion des déchets	Possibilité en phase exploitation de production de déchets spéciaux : huiles et batteries usagées etc.
Convention de Bamako adoptée à Bamako le 30 janvier 1991 et ratifiée le 16 février 1994		<p>Par ailleurs, le plomb est visé par l'annexe 1 de la convention de Bâle comme faisant partie des produits dangereux. Selon les dispositions de l'annexe VII qui caractérisent les déchets, les déchets plombifères comprennent :</p> <ul style="list-style-type: none"> - les déchets contenant du plomb comme élément constituant ou comme contaminant - les déchets d'accumulateurs au plomb (...) - les déchets de zinc contenant des concentrations de plomb suffisantes.
Convention de Stockholm sur les polluants organiques persistants (convention signée le 22 mai 2001 et est entrée en vigueur le 17 mai 2004).	Interdiction & éliminer dans le monde entier des produits chimiques difficilement dégradables et toxiques	CETUD / BRT devront prendre en compte l'interdiction faite par cette convention d'une mise sur le marché des PCB et appareils en contenant. A cet effet, toute utilisation de batteries et autres composantes électriques devra

		<p>ETUDE D'IMPACTS ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)</p> <p>PROJET DE CONSTRUCTION DU CENTRE DE CONTRÔLE ET DE MAINTENANCE DES BUS RAPID TRANSIT (BRT)</p>		<p>Page 114 sur 511</p> <p>Date : Novembre 2022</p> <p>Version : Provisoire</p>
---	---	---	---	---

Titre	Domaine réglementé	Relation avec le projet
<p>Convention de l'OIT n° 120 sur l'hygiène dans le commerce et les bureaux ratifiée par le Sénégal en 1966</p>	<p>Cette convention régleme l'hygiène dans certaines infrastructures et établissements</p>	<p>être conforme aux directives de cette convention.</p> <p>L'hygiène et la sécurité au travail sont transversales à toutes les activités du projet</p>

4.9. Cadre institutionnel

Entités	Sous-entités	Domaines d'implication
Ministère de l'Environnement et du Développement Durable	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés	<ul style="list-style-type: none"> - Mise en œuvre de la politique de l'Etat en matière d'environnement, notamment de la protection de la nature et des hommes contre les pollutions et les nuisances ; - Contrôle de conformité/instruction, gestion et suivi des dossiers ; - Validation du rapport d'EIES via Comité technique.
	Direction des Eaux et Forêts, des Chasses et de la Conservation des Sols	<p>Chargée de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - la mise en œuvre effective de la politique forestière du pays/autorisations relatives l'abattage des arbres sur le site du projet ; - l'autorisation d'accès au site, vu sa localisation dans le domaine classé.
Le comité technique (institué par arrêté ministériel n°9469/MEHP du 28 Novembre 2001	-	<p>Appui au MEDD dans la validation des rapports d'évaluation environnementale.</p> <p>Son secrétariat est assuré par la DEEC et la présidence change en fonction de la nature du projet étudié.</p>
Ministère des Infrastructures, des Transports terrestres et du Désenclavement	Conseil Exécutif des Transports Urbains de Dakar (CETUD)	Tutelle technique du Projet
	Agence des Travaux et de Gestion des Routes (AGEROUTE)	Accompagnement technique du projet
Ministère de l'Intérieur	Direction de la Protection Civile	Gestion des risques en rapport avec le projet
Ministère des collectivités territoriales et de l'aménagement du territoire	Direction des Collectivités Locales	Appui à la mise en œuvre de la politique sur la décentralisation
	Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire	Cohérence des actions du projet avec la politique nationale d'aménagement du territoire

Entités	Sous-entités	Domaines d'implication
Ministère l'Eau et de l'Assainissement	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eaux	<p>Elle intervient sur la gestion des eaux, leur qualité, etc.</p> <p>A cet effet, le projet ne doit pas être une menace des eaux souterraines et les eaux des surfaces et compromettre l'alimentation en eau des populations. A cet effet, les dispositions nécessaires doivent être prises en compte pour la protection des ressources en eaux.</p>
Ministère du Travail, du Dialogue social et des relations avec les institutions	Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale	<ul style="list-style-type: none"> - Respect du Code du Travail, notamment les conditions de travail et d'hygiène - Maladies professionnelles - Promotion de l'emploi
Ministère de la Santé et de l'Action sociale	Service National de l'Hygiène	Gestion de l'hygiène sur site
Collectivités locales	Sous-entités	Domaines d'implication
Commune de Wakhinane Nimzatt		<ul style="list-style-type: none"> - Gestion du développement local et appui aux collectivités locales - Gestion de l'environnement local