République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction de l'Environnement et des Établissements Classés

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION D'UNE CENTRALE SOLAIRE DE 30 MWC ALIMENTANT UN SYSTEME DE STOCKAGE DE 15 MW/45MWH A NIAKHAR, REGION DE FATICK

Rapport Final

Avril 2021

Adresse : VDN cité CPI lot 57, Immeuble Seck, 3e étage, en face de la Banque islamique

Téléphone : (+ 221) 33 832 88 70

E-mail : ees.sarl@orange.sn

TABLE DES MATIERES

Sigles et abréviations **9**
LISTE DES TABLEAUX **12**
Liste des cartes **14**
LISTE DES FIGURES **14**
LISTE DES PHOTOS **15**
0. Resume non technique **16**
0.1. Contexte et justification de l'étude 16
0.2. objet de l'EIES 16
0.3. description du projet 16
0.3.1. Les équipements installes 16
0.3.2. Les locaux techniques 16
0.3.3. Les activités du projet 17
0.4. cadre politique juridique et institutionnel 17
0.5. description de l'environnement du site 18
0.6. les enjeux environnementaux et sociaux dans la zone du projet 20
0.7. consultation publique 20
0.8. analyse des options TECHNOLOGIQUEs 20
0.9. impacts positifs et négatifs du projet 21
0.9.1. En phase construction 21
0.9.2. En phase exploitation 24
1. Introduction **26**
1.1. Contexte de l'étude 26
1.2. Justification du projet 26
1.3. Objectifs de l'EIES 27
1.4. Méthodologie de réalisation de l'EIES 27
1.4.1. Le démarrage de l'étude 28
1.4.2. La collecte de données 28
1.4.3. Traitement des données 29
1.5. Structure de l'EIES 30
1.6. Présentation du Cabinet EES 30
2. Description du projet **32**
2.1. Historique du projet 32
2.2. Présentation du Promoteur 33

2.3. Organisation du Projet 33
2.4. Localisation du projet 35
2.5. Présentation des composantes techniques du projet 37
2.5.1. Les équipements installés 37
2.5.2. Les locaux techniques 39
2.5.3. Description des activités en phase construction 42
2.5.4. Description des activités en phase exploitation de la centrale 44
2.6. Calendrier de réalisation du projet 45
2.7. Ressources nécessaireS pour la réalisation du Projet 47
2.7.1. Acquisition et sécurisation des terres 47
2.7.2. Besoin en main d'oeuvre 47
2.7.3. Matériels et équipements nécessaires pour la construction 47
2.7.4. Besoins en eau 47
2.7.5. Besoins en énergie 48
2.7.6. Transport des équipements 48
2.7.7. Gestion des eaux usées 48
2.7.8. Gestion des déchets solides 48
2.7.9. Procédure d'élimination des batteries usagées 50
2.7.10. Nomenclature ICPE du Projet 51
3. Contexte politique, juridique et institutionnel 55
3.1. Introduction 55
3.2. Le cadre politique 55
3.2.1. La politique Energétique au Sénégal 56
3.2.2. Cadre politique de gestion environnementale et sociale 59
3.3. Cadre institutionnel 67
3.3.1. Les autorités impliquées dans la gestion de l'environnement dans le cadre de ce projet 67
3.3.2. Les autorités du secteur de l'électricité qui sont impliquées dans le cadre du projet 71
3.3.3. Les autres structures concernées par le projet 73
3.4. Cadre juridique 79
3.4.1. Les conventions internationales 79
3.4.2. Cadre juridique au niveau national 89
3.4.3. Autres réglementations et normes environnementales 101
3.4.4. Les autorisations à fournir par Teranga Niakhar Storage 118

3.4.5. Les Normes de performance en matière de durabilité environnementale et sociale 118
4. Situation environnementale et sociale de la zone du projet 125
4.1. Situtation géographique et administrative de la zone du projet 125
4.2. Localisation du site de la centrale 125
4.3. Accessibilité du site de la centrale 127
4.4. Zone d'influence du projet 129
4.4.1. Définition des zones d'influence 129
4.4.2. Zone d'influence directe 129
4.4.3. Zone d'influence indirecte 130
4.5. Présentation du milieu physique de la zone du projet 137
4.5.1. Topographie et relief 137
4.5.2. Géologie 137
4.5.3. Climat 140
4.5.4. Les ressources en eau 146
4.5.5. Les types de sols de la zone du projet 149
4.5.6. Qualité de l'air 151
4.6. Présentation du milieu biologique 153
4.6.1. Les habitats 153
4.6.2. Description du milieu floristique 153
4.6.3. La faune 159
4.7. Condition socio-économique de base de la zone du projet 160
4.7.1. Situation démographique 160
4.7.2. Education 161
4.7.3. Santé 162
4.7.4. Aménagement du territoire – occupation des sols – problématique foncière 162
4.7.5. **Approvisionnement en eaux potable et assainissement** 163
4.7.6. Agriculture 163
4.7.7. Elevage 164
4.7.8. Artisanat 164
4.7.9. Energie 164
4.7.10. Commerce 164
4.7.11. Situation du genre dans la zone du projet 165
4.8. Analyse de sensibilité environnementale et sociale 165
4.8.1. Les enjeux et défis environnementaux dans la zone du projet 165

4.8.2. Les enjeux sociaux dans la zone du projet 167
5. Analyse des variantes 170
5.1. Introduction 170
5.2. Option « sans projet » 170
5.3. Option « avec projet » 170
5.4. Emplacement de la centrale 171
5.4.1. Existence d'installations électriques à proximité du site 171
5.4.2. Disponibilité des terres 171
5.4.3. Ensoleillement 171
5.5. Technologie de production de l'énergie électrique 171
5.5.1. Composition chimique 172
5.5.2. Facteurs d'émission par type de combustible 173
5.5.3. Type d'installation photovoltaïque 174
5.5.4. Type de cellules photovoltaïques 174
5.5.5. Option centrale solaire avec stockage d'énergie 177
5.5.6. Option centrale solaire sans stockage d'énergie 177
5.6. Technologie de stockage de l'énergie 177
5.7. Conclusion variante retenue 178
6. CONSULTATION PUBLIQUE ET DIVULGATION DE L'INFORMATION 180
6.1. Introduction 180
6.2. Méthodologie adoptée 180
6.3. Liste des parties prenantes 180
6.4. Planning de réalisation des consultations publiques 181
6.5. Résultats des consultations publiques 182
6.6. Conclusions sur les consultations publiques 212
6.7. Orientations pour l'engagement des parties prenantes 212
6.7.1. Politique de relation avec les communautés 212
6.7.2. Politique de gestion des ressources humaines 212
6.7.3. Outils d'information et de communication avec les parties prenantes 213
6.7.4. Techniques de divulgation de l'information 214
6.7.5. Mécanisme de règlement des griefs avec les travailleurs et les communautés 215
6.7.6. Politique RSE du Projet 216
7. Analyse des impacts environnementaux et sociaux 218
7.1. Préambule 218
7.2. Méthodologie et limite de l'évaluation 218

7.2.1. Présentation des composantes environnementales 218
7.2.2. Présentation des sources d'impacts 218
7.2.3. Matrice d'interaction 219
7.2.4. Démarche de l'évaluation 221
7.3. Enjeux environnementaux et sociaux (valeur de la composante environnementale – VCE) 227
7.3.1. Qualité de l'air 227
7.3.2. Qualité des sols 227
7.3.3. Qualité des eaux de surface 227
7.3.4. Qualité des eaux souterraines 227
7.3.5. Qualité et disponibilité de l'eau de boisson 227
7.3.6. Flore 228
7.3.7. Faune et habitat faunique 228
7.3.8. Espèces à statut particulier 228
7.3.9. Activités économiques 228
7.3.10. Cadre de vie 228
7.3.11. Paysage 228
7.3.12. Affectation et utilisation du territoire 228
7.3.13. Hygiène, santé et sécurité 228
7.3.14. Synthèse des enjeux environnementaux et sociaux 229
7.4. Caractéristiques des sources d'impact (DEGRE DE PERTURBATION) 230
7.4.1. Phase d'aménagement et de construction 230
7.4.2. Phase exploitation 232
7.4.3. Synthèse des sources d'impact 232
7.5. Evaluation des impacts potentiels du projet 234
7.5.1. Phase construction 234
7.5.2. Phase exploitation 249
7.6. Matrice globale des impacts 261
7.6.1. Phase construction 261
7.6.2. Phase exploitation 269
8. Évaluation des impacts cumulatifs 273
8.1. Description des programmes ou projets passés ou actuels 273
8.2. Programmes ou projets pris en compte pour l'évaluation des effets cumulatifs 273
8.3. Identification des effets cumulatifs 273
8.3.1. Qualité de l'air 273

8.3.2. Sols et eaux souterraines 274
8.3.3. Sols et eaux de surface 275
8.3.4. Faune et flore 275
8.3.5. Activités socioéconomiques 276
9. Evaluation des risques 277
9.1. Introduction 277
9.1.1. Objectifs 277
9.1.2. Résutats attendus 277
9.1.3. Méthodologie de réalisation 277
9.2. Description de l'environnement du site 278
9.2.1. Environnement naturel 278
9.2.2. Zones d'habitation 279
9.2.3. Zones d'activité 279
9.2.4. Infrastructures 279
9.2.5. Etablissement recevant du pblic (ERP) 279
9.3. Description des équipements et des procédés 279
9.3.1. Produits chimiques à risque utilisés 279
9.3.2. Facilités 282
9.3.3. Utilités 283
9.3.4. Fonctionnement des installations/équipements à risque 283
9.4. Identification et caractérisation des potentiels de dangers 283
9.4.1. Sources de dangers externes 283
9.4.2. Sources de dangers internes 284
9.5. Accidentologie et retour d'expérience 287
9.5.1. Résultats de l'accidentologie 293
9.5.2. Synthèse de l'accidentologie 294
9.6. Analyse préliminaire des risques 295
9.6.1. Méthodologie 295
9.6.2. Présentation des résultats 297
9.6.3. Synthèse de l'analyse des risques 303
9.7. Analyse détaillée des risques 303
9.7.1. Identification des scénarii d'accidents majeurs 305
9.7.2. Présentation des résultats de la modélisation 305
9.7.3. Résultats de la modélisation, représentation graphique des distances d'effets et commentaires 307

9.7.4. Commentaires (Analyse des données) 307
9.7.5. Représentation graphique 307
9.8. Moyens de prévention, de protection et d'intervention 311
9.8.1. Mesures de sécurité relatives aux équipements 311
9.8.2. Mesures de sécurité relatives au site 314
9.8.3. Opérations de maintenance préventive et consignes de sécurité 314
9.8.4. Etude spécifique des risques professionnels 316
9.8.5. Situations à risque et phénomènes dangereux associés 316
9.8.6. Mesures de prévention et de protection face à la propagation de la covid-19 316
10. Plan de gestion environnemetale et sociale 324
10.1. Introduction 324
10.2. LES MESURES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES 324
10.3. Autorisation d'exploiter une ICPE 325
10.4. Autorisation de construire 325
10.5. Autorisation de défrichement ou de coupe d'arbres 326
10.6. Conformité avec la réglementation environnementale 326
10.7. Conformité avec la réglementation foncière 326
10.7.1. Conformité avec la réglementation minière 326
10.7.2. Conformité avec le Code du travail 327
10.8. Respect des procédures à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques 327
10.9. Obligation de respect du cahier de charge environnemental et sociales 327
10.10. Autorisation du producteur indépendant d'énergie électrique 327
10.11. Autorisation de réalisation d'une piste d'accès 328
10.12. Plan de gestion des impacts 328
10.12.1. Introduction 328
10.12.1. Plan de gestion des impacts négatifs en phase construction 329
10.12.2. Plan de gestion des impacts négatifs en phase exploitation 345
10.12.3. Plans et procédures de gestion environnementale et sociale 353
10.13. Plan de surveillance et de suivi environnemental et social 359
10.13.1. Surveillance environnementale et sociale 360
10.13.2. Suivi environnemental et social 360
10.13.3. Suivi environnemental et social 361
10.14. Plan de renforcement des capacités 367
10.14.1. Renforcement des capacités du personnel sur le site 367
10.14.2. Renforcement de capacités institutionnel 367

10.15. Plan de mise en œuvre du PGES 369
10.15.1. Responsabilités 369
10.15.2. Délais de mise en œuvre 369
10.15.3. Bureau d'étude et de contrôle 369
10.15.4. Budget du PGES 370
11. Conclusion 372
12. Annexes 373
12.1. Annexe 1 : Bibliographie 373
12.2. Annexe 2 : Avis de projet 373
12.3. Annexe 3 : Termes de Référence 373
12.4. Annexe 4 : Consultation publique 373
12.5. Annexe 5 : Etudes réalisées par Teranga Niakhar Storage 373
12.6. Annexe 6 : Correspondances et compte rendus de reunion 373
12.7. Annexe 7 : Foncier 373
12.8. Annexe 8 : Les plans 373

SIGLES ET ABREVIATIONS

Sigles et Abréviations	
AEI	Analyses Environnementales Initiales
ANACIM	Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie
ANCAR	Agence Nationale du Conseil Agricole et Rural
ANER	Agence Nationale des Énergies Renouvelables
ANSD	Agence Nationale de la Statistique et de la Démographie
APR	Analyse Préliminaire des Risques
ARD	Agence Régional de Développement
ARIA	Analyse Recherche et Information sur les Accidents
BARPI	Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles
CA	Courant alternatif
CC	Courant continu
CDD	Contrat à Durée Déterminée
CDI	Contrat à Durée Indéterminée
CGUE	Centre de Gestion des Urgences Environnementales
CGUE	Centre de Gestions des Urgences Environnementales
CNCAS	Caisse Nationale de Crédit Agricole Sénégalaise
CNUCC	Convention cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques
CNULCD	Convention des Nations Unies sur la Lutte contre la Désertification
COP	Conférence des Parties
CPB	Code de Bonnes Pratiques
CPDN	Contribution Prévue Déterminée au niveau National
CPE	Consultation et Participation Éclairée
CRSE	Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité
CRSE	Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité
CRSES	Comité Régional de Suivi Environnemental et Social
CTN	Comité Technique National
DADL	Direction de l'Appui au Développement Local
DAF	Division Administrative et Financière

Sigles et Abréviations	
DAO	Dossier d'Appel d'Offre
DEEC	Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
DEFCS	Direction des Eaux Forêts Chasse et Conservation des Sols
DEIE	Division des Évaluations d'Impact sur l'Environnement
DGL	Division de la Gestion du Littoral
DGPRE	Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau
DIB	Déchets Industriels Banaux
DIC	Division des Installations Classées
DMG	Direction des Mines et de la Géologie
DPC	Direction de la Protection Civile
DPCPN	Division de la Prévention et du Contrôle des Pollutions et Nuisances
DRDR	Direction Régionale du Développement Rural
DRH	Division Régionale de l'Hydraulique
EES	Engineering and Environment Services
EIA	Etude d'Impact Approfondie
EIES	Etude d'Impact Environnemental et Social
EPCB	Équipement de Protection Contre le Bruit
EPI	Équipement de Protection Individuelle
FC	Forêt Classée
FDS	Fiche de Données de Sécurité
GAC	Acier Galvanisé à Chaud
GES	Gaz à Effet de Serre
GIEC	Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'évolution du Climat
GPF	Groupements de Protection Féminine
GPL	Gaz de Produits Liquéfiés
HFO	Hydro Fluoro Oléfine
HSE	Hygiène Sécurité Environnement
HTA	Haute Tension A
ICPE	Installation Classée pour la Protection de l'Environnement

Sigles et Abréviations	
IREF	Inspection Régionale des Eaux et Forêts
IRTSS	Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale
IST	Infection Sexuellement Transmissible
LPDSE	Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie
MEDD	Ministère de l'Environnement et du Développement Durable
MHA	Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement
MRG	Mécanisme de Règlement des Griefs
MST	Maladies Sexuellement Transmissibles
OIT	Organisation Internationale du Travail
OMD	Objectifs du Millénaire pour le Développement
OMS	Organisation Mondiale de la Santé
ONG	Organisation Non Gouvernementale
PAF	Plan d'Action Forestier
PANA	Plan National pour l'Adaptation aux changements climatiques
PAP	Personnes Affectées par le Projet
PGES	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
PL	Poids lourds
PLD	Plan Local de Développement
PME	Petites et Moyennes Entreprises
PMI	Petites et Moyennes Industries
PNAE	Plan Nationale d'Action pour l'Environnement
PNLP	Programme National de Lutte contre le Paludisme
POI	Plan d'Opérations Interne
PSE	Plan Sénégal Émergeant
PV	Photovoltaïque
QHSE	Qualité Hygiène Sécurité et Environnement
RSE	Responsabilité Sociétale des Entreprises
SDE	Société Des Eaux
SIDA	Syndrome d'Immunodéficience Acquise

Sigles et Abréviations	
SNDD	Stratégie Nationale de Développement Durable
SNMO	Stratégie de mise en œuvre de la Convention Cadre des Nations-Unies sur les Changements climatiques
SRADL	Service Régional d'Appui au Développement Local
SRAT	Schémas régionaux d'Aménagement du Territoire
SSE	Système de Stockage d'Énergie
STE	Service Technique de l'Etat
TDR	Terme De Référence
TMS	Troubles Musculosquelettiques
UV	Ultra-Violet
VCE	Valeur de la Composante Environnementale

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 : Les impacts positifs et négatifs identifiés en phase construction 21

Tableau 2 : Les impacts identifiés en phase exploitation 24

Tableau 3: Consultants ayant participé à l'étude 31

Tableau 4: Renseignements généraux sur le projet 32

Tableau 5: Organigramme pour la mise en œuvre du projet 34

Tableau 6 : Coordonnées géographiques du site 35

Tableau 7: Calendrier de réalisation du projet 46

Tableau 8 : Plan de gestion des déchets 49

Tableau 9 : Classement ICPE applicable au projet 53

Tableau 10 : Cadre stratégique et politiques environnementales 61

Tableau 11 : Les conventions internationales applicables au projet 80

Tableau 12 : Quelques articles de base du Code de l'environnement et de son décret d'application en rapport avec le projet 95

Tableau 13 : Quelques articles du Code de l'eau en rapport avec le projet 107

Tableau 14 : Les principales dispositions du Code travail applicable au projet 112

Tableau 15 : Les Normes de Performances applicables au projet 120

Tableau 16 : Distances et orientations des infrastructures au voisinage du site 135

Tableau 17 : Vitesses moyennes mensuelles et directions dominantes des vents à la station de Fatick de 1991 à 2015 142

Tableau 18 : Liste floristique des espèces ligneuses et leur utilisation 153

Tableau 19 : Liste de la faune aviaire 159
Tableau 20 : Le nombre de ménage et population de la Commune de Niakhar 160
Tableau 21 : Enjeux et défis environnementaux en fonction des activités du projet 166
Tableau 22 : Composition chimique de différentes sources d'énergie 172
Tableau 23 : Caractéristiques générales et évaluation quantitative 173
Tableau 24 : Facteurs d'émission par type de combustible 173
Tableau 25 : Comparaison des installations fixes et tracker 174
Tableau 26 : Comparatif des différents types de cellules photovoltaïques 175
Tableau 27 : Etude comparative des différents types de batteries 178
Tableau 28 : Parties prenantes au projet 181
Tableau 29 : Résultats des consultations publiques 183
Tableau 30 : Matrice d'interaction sources d'impact – éléments importants de l'environnement 219
Tableau 31 : Grille de détermination de l'intensité de l'impact 222
Tableau 32 : Grille de détermination de la valeur de la composante 222
Tableau 33 : Grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental 225
Tableau 34 : Synthèse des activités sources d'impact 233
Tableau 35 : Matrice globale des impacts en phase construction 261
Tableau 36 : Matrice globale des impacts en phase exploitation 269
Tableau 37: Projets, programmes et aménagements passés et futurs dans la zone du projet. 273
Tableau 38 : Propriétés physico-chimiques du ciment 280
Tableau 39 : Identification des dangers conformément à la réglementation (CE) N° 1272/2008 280
Tableau 40 : Propriété physico-chimiques des hydrocarbures 281
Tableau 41 : Matériels et équipements à risque 283
Tableau 42 : Accidentologie 287
Tableau 43 : Grille d'attribution des risques 296
Tableau 44 : Tableau de cotation des risques 297
Tableau 45: Analyse préliminaire des risques 298
Tableau 46 : Synthèse des niveaux de risque des événements redoutés identifiés 303
Tableau 47 : Valeurs de référence des effets thermiques 304
Tableau 48 : Valeur de référence et effets sur les hommes les et structures 304
Tableau 49 : Ordre de grandeur de la résistance des matériaux 305
Tableau 50 : Distance des effets de surpression suivant la méthode multi-énergie indice 10 306
Tableau 51: Données d'entrées du scénario 1 306

Tableau 52 : Résultats de la modélisation du scénario 1 307
Tableau 53 : Modèle de "Nœud papillon" ; Source : INERIS 308
Tableau 54: Barrières de sécurité du scénario d'inflammation de la conduite de gaz 309
Tableau 55 : Les mesures de prévention édictées par l'OMS 317
Tableau 56 : Evaluation des risques professionnels 320
Tableau 57: Plan de gestion des impacts négatifs en phase construction 329
Tableau 58 : Plan de gestion des impacts négatifs en phase exploitation 345
Tableau 59 : Surveillance environnementale et social 360
Tableau 60 : Suivi environnementale et sociale du projet 362
Tableau 61 : Plan de renforcement de capacité du personnel 368
Tableau 62 : Plan de renforcement de capacité institutionnel 368
Tableau 63 : Coût global du PGES 370

LISTE DES CARTES

Carte 1 : Localisation du site de la centrale dans la Région de Fatick 36
Carte 2 : Localisation du site de la centrale dans la Commune de Niakhar 126
Carte 3 : Accessibilité du site de la centrale 128
Carte 4 : Environnement du site de la centrale 136
Carte 5 : Modèle Numérique de Terrain de la zone du projet 138
Carte 6 : Géologique de la Commune de Niakhar 139
Carte 7 : Hydrogéologie de la zone du projet 147
Carte 8: Réseau hydrographique de la zone du projet 148
Carte 9 : Types de sols de la zone du projet 150
Carte 10 : Occupation du sol de la Commune de Niakhar) 152
Carte 11 : Position du site par rapport à la forêt classée la plus proche 158

LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Système de câblage du réseau sous-terrain 39
Figure 2: Fonctionnement d'une cellule lithium-ion 40
Figure 3: Description des activités en phase construction 42
Figure 4: Description d'une piste 43
Figure 5 : Système de détection d'incendie et d'extinction 44
Figure 6 : Accessibilité du site de la centrale 127
Figure 7 : Situation des vergers identifiés au nord par rapport au site de la centrale 131

Figure 8 : Situation du site de la centrale par rapport au cours d'eau temporaire 132
Figure 9 : Situation du poste électrique, de la ligne HT par rapport au site 134
Figure 10 : Position du site de l'université par rapport au site de la centrale 134
Figure 11 : Position du site de la centrale par rapport aux habitations 135
Figure 12 : Directions Dominantes à la station de Fatick en % de 1991 à 2015 141
Figure 13 : Variation moyenne mensuelle de l'insolation à la station de Fatick de 1991 à 2015 142
Figure 14 : Évolution moyenne mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes à la station de Fatick de 1991 à 2015 144
Figure 15: Évolution moyenne mensuelle des précipitations à la station de Fatick de 1986 à 2015 145
Figure 16 : Variation interannuelle de la pluviométrie à la station de Fatick de 1984 à 2013 145
Figure 17 : Grille d'évaluation des impacts 226
Figure 18 : Synthèse des enjeux environnementaux et sociaux 229
Figure 19 : Logigramme de l'étude de dangers 278
Figure 20 : Facteurs organisationnels et humains dans l'origine des accidents 285

LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Modules polycristallins 37
Photo 2 : Disposition des modules/ Modèle du système tracker 38
Photo 3 : Base d'une cellule Lithium-ion 41
Photo 4 : Cellule déroulée révélant plusieurs couches : le séparateur est blanc, le collecteur de courant en aluminium (partie de cathode) est d'aspect brillant (en bas) 41
Photo 5 , 6 et 7: Vue de l'environnement du site de la centrale 129
Photo 8 et 9 : Verger de mangues au nord du site 131
Photo 10 et 11 : Bas-fond longeant les limites nord et est du site de la centrale 132
Photo 12 et 13 : Poste électrique, végétation et ligne HT au nord du site 133
Photo 14 : Cours d'eau temporaire au nord du site 133
Photo 15: Caractéristiques de la végétation rencontrée sur le site 155
Photo 16 : Chambre antidéflagrante de stockage de batterie défectueuse 313
Photo 17 : Boite plastique thermique 313

0. RESUME NON TECHNIQUE

0.1. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE L'ETUDE

Au Sénégal, dans le Code de l'environnement, les projets susceptibles d'engendrer des impacts environnementaux et sociaux sont soumis à une Evaluation Environnementale et Sociale (EES) selon le type d'installation qui est indiqué après classement dans la nomenclature. C'est dans ce contexte que le projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire de 30MWc alimentant un système de stockage de 15MW/45MWH dans la Commune de Niakhar, Département et Région de Fatick est classé selon la nomenclature, le Code de l'environnement et son décret d'application comme un projet de première classe. Ce qui nécessite la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

Ce projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire à Niakhar vient en réponse aux problèmes que le Sénégal rencontre dans la production, le stockage et en quelque sorte la distribution non-stop de l'électricité.

0.2. OBJET DE L'EIES

Cette étude ressortira tout ce qui est risques et impacts potentiels sur le milieu récepteur. Selon leur nature, elle proposera des mesures de bonification, d'atténuation et au cas échéant des mesures de compensation. Cette étude permettra également de proposer un Plan de Gestion Environnemental et Social afin d'assurer une bonne gestion environnementale et sociale de ce projet conformément à la réglementation nationale.

0.3. DESCRIPTION DU PROJET

Le projet sera porté par Teranga Niakhar Storage SA dont le capital est à 100% détenu par Energy Resources Senegal SA. La mise en œuvre du projet sera assurée par le Groupe Vinci Energies représenté par Omexom.

La centrale sera construite sur un terrain de 59 ha situé au sud dans la Commune de Niakhar. Ce terrain a été attribué à Senelec par délibération du Conseil Municipal de Niakhar. Les différentes composantes de la centrale photovoltaïque sont les équipements installés et les locaux techniques.

0.3.1. LES EQUIPEMENTS INSTALLES

Les équipements qui seront installés sont :

- les modules polycristallins ;
- les trackers mono-axe ;
- les câbles ;
- les boites de jonction avec fusibles string ;
- la clôture.

0.3.2. LES LOCAUX TECHNIQUES

Les locaux techniques seront composés :

- d'onduleurs et de postes HTA ;
- d'un système de stockage de batteries ;

- d’un productible P50 spécifique (hors batterie et dégradation de la puissance des modules) : 3 350 kWh/kWc/an ;
- d’un poste de livraison.

Les activités qui seront menées dans le cadre de ce projet peuvent être distinguées selon les phases construction et exploitation.

0.3.3. LES ACTIVITES DU PROJET

0.3.3.1. En phase construction

Les activités prévues en phase construction sont les suivantes :

- libération de l’emprise du site ;
- aménagement des pistes d’accès et de l’aire de stockage ;
- mise en place des équipements;
- installation des postes techniques.

Durant cette phase les déchets potentiels sont les résidus du débroussaillage, les déchets assimilés aux ordures ménagères, les déchets septiques et les déchets d’emballage. Le plan de gestion des déchets proposé prend en compte leur collecte, leur entreposage, leur transport et réutilisation/recyclage/suppression selon la technologie et les moyens disponibles. Le nombre d’emplois directs qui sera créé s’élève au nombre de 98. Les sources d’approvisionnement en eau peuvent provenir du réseau de la SEN’EAU ou du forage de Mbane. Les besoins en énergie seront assurés à partir du réseau de Senelec et un groupe électrogène en cas d’indisponibilité de l’électricité de Senelec.

0.3.3.2. En phase exploitation

Les activités de la centrale en phase exploitation sont les suivantes :

- la maintenance préventive et corrective des différents équipements techniques (maintenance des groupes froids et des matériels);
- le nettoyage des panneaux solaires et du site ;
- la gestion des relations avec le dispatching ;
- le suivi de l’exploitation.

Des caméras de vidéo-surveillance de même que des drones seront installés dans le site.

Les besoins en eau seront satisfaits par le réseau SEN’EAU ou le forage de Mbane. Environ 26 emplois seront créés durant cette phase.

Comme pour la phase exploitation, le plan de gestion des déchets recommande un stockage des déchets électriques et électroniques, déchets électroniques et des déchets liquides.

0.4. CADRE POLITIQUE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

L’EIES a permis de faire une analyse synthétique des politiques, programmes, stratégies sur l’environnement, la biodiversité, l’électricité etc. et les aspects réglementaires et législatifs qui encadrent le projet faisant l’objet de cette étude. A cet effet, il a été effectué une revue succincte de la politique environnementale du Sénégal, mais aussi et surtout des textes législatifs, réglementaires et normatifs pertinents dans le contexte du projet. Ce cadrage traduit et prend en

compte les textes internationaux qui sont ratifiés par le Sénégal et qui peuvent être pertinents pour la gestion des impacts et risques suspectés lors de la mise en œuvre du présent projet. La gestion environnementale et sociale du projet va interpeller les acteurs suivants :

- la Direction du Projet de Teranga Niakhar Storage qui assure la coordination du projet ;
- les services du MEDD notamment la DEEC et la DREEC de Fatick;
- les autorités du MPE notamment Senelec, la CRSE ;
- l'Inspection Régionale des Eaux et Forêt de Fatick et secteur départemental de Fatick;
- la DCP et la Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers à travers la compagnie des pompiers de Fatick ;
- la Divisions Régionale de l'Hydraulique (DRH) de Fatick ;
- l'Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale de Fatick (IRTSS) ;
- la Brigade Régionale de l'Hygiène de Fatick ;
- le Comité Régional de Suivi Environnemental et Sociale (CRSE) de la Région de Fatick ;
- le Gouverneur de la Région de Fatick ;
- la Commune de Niakhar ;
- le Département de Fatick à travers le Préfet et le conseil Départemental ;
- les Organisations et Associations locales, les ONG et tout autres services et projets impliqués dans les questions de développement rural ou d'impact social et environnemental.

Teranga Niakhar Storage devra recruter un expert environnement et social qui va assurer la fonction de Responsable Qualité, Hygiène, Sécurité et Environnement. L'intervention de ces acteurs et d'autres qui pourront intervenir permettra d'assurer une mise en œuvre effective et durable des mesures proposées dans l'EIES notamment dans le PGES.

0.5. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

La centrale sera implantée au sud de la Commune de Niakhar, sur un site de 59 ha situé à cheval entre les villages de Mbane, Kandiou 1 et 2 et Poukhame. Le site ciblé est limité :

- au nord par les villages de Mbane (à moins de 100 m des habitations les plus proches), Nguéss (à environ 1 km), le tracé de l'autoroute à péage sur son tronçon Mbour-Fatick-Kaolack (à environ 300 m), une partie de la route Fatick Bambey qui est juste à côté du site, un cours d'eau temporaire et une végétation herbacée et arbustive ;
- au sud par les localités de Poukhame 1 et 2 (à environ de 100 m) et la ville de Fatick, un cimetière du village Poukham (à environ 350m), la ligne HT Kaolack-Fatick (juste à côté du site) et l'école des Sous-Officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye) à environ 550 m ;
- à l'est par les villages de Kandiou 1 et 2 (à environ 150 m) et des plans d'eau temporaires ;
- à l'ouest par la route Fatick-Bambeye et la Ligne MT bordant cette route (entre 300 et 50 m), et le poste électrique de Senelec (à environ 200 m), le site l'université du Sine-Saloum (à environ 400 m à partir d'un point situé à l'ouest du site et à moins de 100m

à partir du nord-ouest du site), un cours d'eau temporaire et une partie de la ligne HT Fatick-Kaolack.

Pour déterminer les enjeux environnementaux, une analyse de la situation de référence environnementale et sociale de la zone du projet a été réalisée.

La Commune de Niakhar se caractérise par un relief plat en dépit de l'existence de quelques parties dépressionnaires au sud et à l'est de la commune constitués de bas-fonds et de vallée. Sur le site de la centrale les altitudes sont faibles et varient entre 4 à 10 m.

La Commune est occupée par les formations Secondaires, Tertiaires et Quaternaires qui sont à l'origine des caractéristiques pédologiques de la zone du projet. En effet, 05 types de sols sont rencontrés dans l'espace communal : les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés ou Deck-dior, les sols ferrugineux tropicaux lessivés ou Dior, les sols ferrugineux tropicaux non lessivés ou Deck, les sols halomorphes (tannes), les sols hydromorphes.

Le climat de la zone est de type soudano sahélien sous l'influence de l'harmattan et de la mousson. D'une manière générale, les vitesses les plus élevées sont notées en période sèche lorsque l'alizé continentale domine (N, NE, N). Les maximas surviennent entre mars et avril (2,9m/s et 2,8m/s), et cette période est dominée par la présence de l'harmattan qui peut atteindre parfois 3m/s. Les minimas sont notés pendant les mois de juillet (2,3m/s), août (1,9m/s), septembre (1,9m/s) coïncidant avec la saison des pluies où la circulation de mousson domine.

La durée de l'insolation est importante dans la zone du projet avec un minimum de 6,1h par jour au mois d'avril et un maximum de 8,6h au mois d'avril. L'insolation importante dans la zone est un atout pour ce projet de centrale solaire.

La pluviométrie est à l'origine de la couverture nuageuse qui atténue l'insolation. Cependant, elle est caractérisée par une variabilité interannuelle et ne dure que 03 mois. En effet, durant cette période, le mois d'août est considéré comme étant le mois le moins ensoleillé. La pluviométrie moyenne annuelle est de 590 mm. Elle est également un facteur d'inondation à prendre en compte dans le cadre de ce projet.

Les eaux souterraines sont constituées de la nappe phréatique (située entre 15 et 20m), du Maestrichtien (entre 300 et 350 m) et du paléocène (à 35 m). Pour ce qui est des eaux de surface de la commune, elles sont constituées de mares et marigots temporaires et d'un bras de mer situé au sud-est de la commune. Une partie du nord du site empiète sur un cours d'eau temporaire. Les ressources en eau sont sensibles à la pollution et leur utilisation doit être rationnalisée.

Le site est situé dans un espace agraire qui a contribué à la modification de l'habitat naturel. Toutefois, on note des espèces importantes pour la population locale qui sont utilisées dans la médecine traditionnelle, le fourrage et l'alimentation humaine. Par ailleurs, *Adansonia digitata*, *Zizyphus mauritiana* et *Faidherbia albida* sont des espèces qui présentent un intérêt particulier de conservation. En plus de ces espèces végétales, une faune aviaire locale a été identifiée.

Concernant la situation sociale de la zone, l'étude montre que la démographie suit une croissance de tendance soutenue et la population est très jeune. 60,57 % de la population a moins de 20 ans.

Les infrastructures sociales de base sont insuffisantes dans la commune de Niakhar et elles sont parfois mal-équipées. L'agriculture et l'élevage sont les principales sources de revenu, mais les contraintes sont nombreuses dans ces activités. La salinisation et l'appauvrissement des sols est problématique dans la zone et l'alimentation de bétail est chère.

0.6. LES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DANS LA ZONE DU PROJET

L'installation et l'exploitation d'une centrale solaire participera certes à la réduction des émissions de gaz carbonique et des gaz à effet de serre, cependant certains éléments autour du site peuvent être détériorés.

- les sols identifiés sur site sont sensibles à l'érosion éloienne et hydrique ;
- les cours d'eau temporaires, dont l'un est situé dans l'extémité nord du site sont des lieux propices à la pollution si les règles d'hygiène et les mesures d'évitement de pollution ne sont pas respectées. Les eaux soutteraines doivent aussi être préservées ;
- l'air peut être pollué par la génération de poussière, notamment en phase construction.

Les enjeux environnementaux influencent les enjeux sociaux du projet. En effet, les pollutions des eaux peuvent entraîner une détérioration de la santé des populations de même que celui des animaux. Il y a également la qualité du cadre de vie qui en jeu avec les pollutions atmosphérique et sonore surtout pour les villages qui sont plus proches du site. A côté de ce risque, il faut noter les pertes de terres arables qui en même temps servent de zone de pâturage dans une zone où les activités sources de revenu sont l'agriculture et l'élevage.

0.7. CONSULTATION PUBLIQUE

L'EIES a été réalisée en concertation avec l'ensemble des parties prenantes concernées par le projet au niveau national, régional, départemental et local. Les différentes rencontres tenues dans le cadre des consultations publiques ont permis de constater que le projet bénéficie d'une acceptabilité sociale. En effet, le processus de partage d'informations et de recueil de l'ensemble des avis, recommandations et craintes des parties prenantes est apprécié par l'ensemble des parties prenantes consultées. Ces dernières accueillent le projet avec beaucoup d'enthousiasme. Cependant, elles recommandent une EIES étayée sur l'environnement humain et biophysique et une prise en compte de l'ensemble de leurs recommandations. Teranga Niakhar Storage devra porter une attention particulière à l'application des recommandations formulées dans le PGES mais aussi tenir compte des besoins des populations dont la satisfaction renforcerait leur adhésion au projet.

0.8. ANALYSE DES OPTIONS TECHNOLOGIQUES

Dans cette étude, les options suivantes ont été analysées :

- l'option « sans projet » ;
- l'option « avec projet » ;
- l'emplacement de la centrale ;
- la technologie de production de l'énergie électrique ;
- la technologie de stockage de l'énergie.

Ces options sont analysées sur la base de critères technologiques, socio- économiques et environnementaux. Au vu de cette analyse, la situation « sans projet » serait en désaccord avec les objectifs phares de la nouvelle politique énergétique du pays basée sur un mix énergétique où les énergies renouvelables occupent une part importante. Cela d'autant plus que le solaire offre des opportunités non négligeables de production d'énergie électrique dans un contexte où le pays a besoin de cette ressource pour booster son développement.

Pour ce qui est de l'analyse réalisée sur l'emplacement de la centrale, elle montre que le choix de site est pertinent non seulement pour la proximité du poste éléctrique de Senelec de Niakhar qui facilite le raccordement mais aussi par la disponibilité de surface où les panneaux pourraient être aménagés et des longues durées d'ensoleillement enregistrées le long de l'année.

Quant aux technologies de production et de stockage d'énergie, la comparaison avec d'autres centrales montre que la centrale solaire est celle qui a le moins d'impacts négatifs sur l'environnement. Il y a également les installations par le système tracker ont été choisies pour leur capacité de rendement élevé et les batteries Lithium ion peu polluantes et faciles à recycler.

Malgré ces choix qui prennent en compte la sensibilité environnementale et sociale de l'environnement qui accueille le projet, des impacts potentiellement négatifs sont identifiés. Néanmoins, des impacts positifs sont aussi identifiés.

0.9. IMPACTS POSITIFS ET NEGATIFS DU PROJET

Des impacts positifs et négatifs ont été identifiés aussi bien en phase construction qu'en phase exploitation. Ils concernent le milieu physique et le milieu social.

0.9.1. EN PHASE CONSTRUCTION

Les impacts identifiés dans le cadre du projet en phase construction sont donnés dans le tableau qui suit.

Tableau 1 : Les impacts positifs et négatifs identifiés en phase construction

Composante récepteur	Activité/source	Impact	Mesures d'atténuation et mesures de bonification
Les impacts positifs			
Activités socioéconomiques	Mise en place et fonctionnement du chantier	• Création d'emplois ; • Opportunité pour PME/PMI de la région.	• Prévenir la population riveraine et les autorités locales du démarrage du chantier ; • Prioriser le recrutement de la main, d'œuvre locale à qualification égale ; • Faciliter l'accès des entreprises locales aux marchés d'achats de biens et services.
Les impacts négatifs			
Qualité de l'air et climat	Travaux de préparation,	• Pollution par les émissions de poussières et de gaz d'échappement	• Arroser les pistes susceptibles de générer de la poussière ; • Utiliser les pistes existantes ;

Composante récepteur	Activité/source	Impact	Mesures d'atténuation et mesures de bonification
	d'aménagement et de construction		• Faire des mesures de la qualité de l'air ; • Informer et sensibiliser les populations riveraines ; • Faire une maintenance stricte et contrôler techniquement les véhicules.
Sol et topographie	Travaux de préparation, d'aménagement et de construction	• Compactage et tassement ; • Destruction de structure ; • Contamination.	• Faire des études géotechniques ; • Sensibiliser les conducteurs ; • Limiter l'emprise du chantier à la surface strictement nécessaire ; • Assurer une bonne gestion des déchets.
Eaux souterraines	Travaux de préparation, d'aménagement et de construction	• Pollution des sols et des eaux	• S'assurer qu'aucun entretien de véhicules ne sera autorisé sur le site ; • Reccueillir les huiles usagés en vue de leur reyclage ; • Mettre en place des installations sanitaires, des vestiaires dans la base de vie en respectant les normes; • Mettre en place une procédure de réaction rapide en cas de déversement majeur de produits dangereux sur le sol.
Eaux de surface	Travaux de préparation, d'aménagement et de construction	• Risque de pollution ; • Erosion hydrique ; • Perturbation des eaux de ruissellement.	• Collecter et éliminer les déchets de chantier ; • Préserver le ruissellement naturel des eaux ; • Faire des études géotechniques et hydrologiques.
Eaux de boisson	Utilisation de l'eau pour les besoins du chantier et du personnel	• Baisse de la ressource en eau disponible	• Promouvoir dans le chantier une politique de gestion rationnelle de l'eau ; • Coordonner avec les acteurs concernés dans la gestion des ressources en eau.
Flore	Libération du site	• Perte de végétation ; • Prolifération des espèces envahissantes.	• Adresser une correspondance au secteur forestier de Fatick, fournir les documents nécessaires et les coordonnées du site pour constat ; • Établir une demande de coupe des espèces arbustives présentes après avis du Secteur Forestier ;

Composante récepteur	Activité/source	Impact	Mesures d'atténuation et mesures de bonification
			• Eviter l'introduction et l'expansion des espèces envahissantes.
Faune	Travaux d'aménagement et de construction	• Perturbation des espèces présentes ; • Pertes d'habitats ; • Mortalité.	• Réaliser un suivi de la faune, l'avifaune en particulier ; • Baliser les zones de chantier et limiter l'accès aux zones voisines ; • Réduire le bruit à la source.
Affectation et utilisation du territoire	Acquisition foncière	• Perte de terres arables	• Accompagner les populations avec les activités RSE de l'entreprise ; • Respecter les engagements pris avec la mairie.
Activités pastorales	Acquisition foncière	• Pertes de fourrage et d'aires de parcours	• Aménager des abreuvoirs autour du site et veiller à leur entretien ; • Elaborer de concert avec les populations et les autorités compétentes un plan de reboisement avec des espèces adaptées.
Cadre de vie	Travaux de construction ; Transport des équipements	• Détérioration du cadre de vie	• Utiliser les équipements et outils à bas niveau de vruit et repecter la limite de 85 dB à 1 m ; • Assurer une traçabilité des déchets ; • Procéder à un entretien à temps des outils pneumatiques, des machines et de l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable.
Hygiène, Santé et sécurité des travailleurs et des populations	Travaux de construction ; Transport des équipements	• Affections pulmonaires ou des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, des asphyxies ; • Pollution sonore ; • Incendie ; • Maladies contagieuses .	• Mettre en place une politique HSE ; • Mettre en place un registre d'accident ; • Mettre en place un plan de sensibilisation et de prévention dès le démmarrage des travaux ; • Éviter ou minimiser les nuisances sur la circulation routière ;

0.9.2. EN PHASE EXPLOITATION

Tableau 2 : Les impacts identifiés en phase exploitation

Composante récepteur	Activité/source	Impact	Mesures d'atténuation et mesures de bonification
Les impacts positifs			
Climat	Production d'énbergie à partir du solaire	Réduction du CO2 équivalent.	• Compenser la végétation détruite par un reboisement aux alentours du site ; • Limiter l'utilisation des équipements qui émettent des gaz à effet de serre.
Activités socio-économiques	Fonctionnement de la centrale	Création d'emploi	• Favoriser la main d'œuvre locale ;
		Augmentation de la production nationale d'électricité	• Respecter les clauses du contrat avec Senelec ; • Assurer une fourniture d'électricité continuellement.
		Participation au développement local et augmentation des revenus pour la commune (attente politique RSE).	• Respecter les engagements pris avec la Mairie de Niakhar ; • Restaurer les moyens de subsistance des personnes affectées par le projet ; • Réaliser les actions développées dans le protocole d'accord ; • Régulariser les paiements des taxes ; • Valoriser les externalités du projet sur le marché du carbone.
Impacts négatifs			
Sols et eaux souterraines	Travaux de maintenance	• Contamination des eaux	• Limiter les déversements et fuites accidentels avec la mise à disposition des kits antipollution lors de la maintenance ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets.
Sol et eaux de surface	Présence de champs de modules et leur maintenance	• Erosion hydrique ; • Perturbation des eaux de ruissellement ; • Contamination des eaux de surface.	• Assurer une bonne gestion des eaux pluviales ; • Gérer rationnelementles déchets ; • Aménager des canalisations pour les eaux pluviales.
Eaux de boisson	Tavaux de maintenance	• Pollution des sols et des eaux ;	• Mettre en place une politique de réduction de la consommation en eau ;

		• Réduction des ressources en eau.	• Adresser une demande d'adduction en eau au comité de pilotage du forage de Mbane sous couvert de la DRH de Fatick avec ampiliation au sous préfet de Niakhar en cas de raccordement au réseau local.
Ambiance sonore	Fonctionnement des équipements et travaux d'entretien	• Génération de bruit et de vibration	• Assurer une bonne planification des entretiens des équipements pour ainsi limiter les pannes et réduire les déplacements des véhicules ; • Choisir des véhicules adaptés et en bon état pour le transport du personnel et pour les déplacements d'entretien.
Faune et flore	Travaux de maintenance	• Pollution ; • mortalité	• Entretenir la strate herbacée ; • Réduires les aspects de bruit.
Activités socio-économiques	Fonctionnement de la centrale	• Création d'emploi ; • Production d'électricité	• Respecter les engagements pris avec la mairie ; • Valoriser les externalités du projet sur le marché du carbone.
Cadre de vie	Travaux de maintenance	• Détérioration du cadre de vie	• Mettre en place un planning et des procédures qui limitent au maximum les travaux bruyants ; • Collecter, trier et acheminer les déchets vers les sites autorisés.
Paysage	Fonctionnement de la centrale	• Modification du paysage	• Réhabiliter le couvert végétal en élaborant un espace paysager dans le site ; • Niveler les surfaces.
Hygiène, santé et sécurité	Fonctionnement de la centrale	• Effets optiques ; • Champ électromagnétique ; • Pollution sonore	• Mettre en place des haies autour du site de la centrale solaire ; • Mettre en place des procédures efficaces de gestion des hydrocarbures sur site ; • Installer des réserves d'eau sur site (citerne ou bassin) pour la lutte contre un éventuel incendie ; • Mettre en place des silencieux au niveau des gaines de ventilation (si nécessaire).

1. INTRODUCTION

1.1. CONTEXTE DE L'ETUDE

La présente Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) est réalisée dans le cadre de la règlementation environnementale et des procédures administratives sénégalaises relatives aux demandes d'autorisation de construire et d'exploiter une centrale solaire de 30MWc alimentant un système de stockage de 15MW/45MWH dans la Commune de Niakhar, Département et Région de Fatick.

Selon la nomenclature des ICPE rubriques (A1400 et A1401), la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement (articles 09 à 11) ainsi que son décret d'application (article R40 et annexe1), l'activité de production d'énergie électrique est classée à la catégorie un (01) et doit faire l'objet d'une étude d'impact approfondie (EIA).

De plus, l'article L 4 du code de l'environnement précise que « la protection et la mise en valeur de l'environnement sont parties intégrantes de la politique nationale de développement socio-économique et culturel. Tout projet de développement mis en place dans le pays doit tenir compte des impératifs de protection et de mise en valeur de l'environnement. »

Ainsi, cette une évaluation environnementale et sociale consiste à réaliser une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'une centrale photovoltaïque avec un système de stockage dans la Commune de Niakhar, Département et Région de Fatick.

1.2. JUSTIFICATION DU PROJET

Le Gouvernement sénégalais et Senelec ont pris une position de leader en Afrique de l'Ouest dans l'intégration des énergies renouvelables dans leur mix énergétique. Le développement réussi des projets sélectionnés a entraîné une forte pénétration des énergies renouvelables dans le mix énergétique du pays. Les équipements solaires installées atteignent une capacité totale de 131 MWc (105 MW) réparties sur :

- Senergy 2 : 20 MWc
- Malinkounda : 11 MWc
- Senergy PV : 30 MWc
- Kahone : 20 MWc
- Ten Merina : 30MWc
- Sakhal : 20 MWc

La demande moyenne maximale en puissance sur le réseau en 2017 était de 606 MW ; la pénétration des énergies intermittentes est donc de 17,4% (en France, le même ratio est inférieur à 6%). Pendant les heures de forte irradiation (entre 14h et 15h), l'énergie solaire représente plus de 30% de l'énergie totale produite. Ce taux de pénétration élevé, combiné à un manque de réserve tournante, entraîne une grande instabilité de la fréquence et donc des coupures de réseau. La capacité actuelle de réserve tournante dans le pays est d'environ 20 MW et se situe bien en dessous du niveau recommandé pour stabiliser le réseau.

Cette situation crée le besoin urgent de disposer d'un système de régulation de fréquence capable de (i) stabiliser la fréquence du réseau en absorbant la surproduction ou en libérant de l'énergie en cas de sous-production et (ii) en produisant une énergie propre et compétitive aux heures de pointe lorsque les centrales solaires sont hors tension et que la demande est la plus forte.

Le solaire photovoltaïque combiné au système de stockage d'énergie (SSE) a commencé à se développer ces dernières années. Aujourd'hui, le stockage est techniquement et économiquement compétitif par rapport aux réserves tournantes conventionnelles reposant sur la production d'énergie thermique. Cette tendance est principalement due à deux améliorations constantes du secteur de l'énergie, à savoir la baisse des coûts des centrales solaires photovoltaïques (qui en fait sont l'une des sources d'énergie les moins chères au monde) et la mise en place à grande échelle des technologies de stockage de batteries.

Au Sénégal, le pays étant doté d'une forte irradiation solaire, une installation de SSE alimentée par l'énergie solaire photovoltaïque offre à Senelec une solution unique répondant aux besoins actuels et futurs du réseau. En offrant une meilleure adéquation entre la production solaire et la demande maximale sur le réseau, la solution hybride apportera également un soutien supplémentaire à l'opérateur du réseau en matière de contrôle de la fréquence.

L'implantation de ce projet doit se conformer à la réglementation sénégalaise sur l'environnement notamment aux articles L4 et L5 qui préconisent la prise en compte de la question de l'environnement et de sa gouvernance par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) en rapport avec les Services Techniques de l'Etat (STE), les collectivités locales et les populations.

1.3. OBJECTIFS DE L'EIES

Cette étude ressortira tout ce qui est risques et impacts potentiels sur le milieu récepteur. Selon leur nature, elle proposera des mesures de bonification, d'atténuation et au cas échéant des mesures de compensation. En résumé les objectifs de l'EIES sont de mettre en exergue :

- les obligations réglementaires à respecter lors des phases d'implantation, d'exploitation et au besoin de fermeture et démantèlement de la centrale solaire;
- les milieux récepteurs (humain, biologique et physique) en ressortant les potentiels impacts positifs et négatifs, lors des différentes phases du projet ;
- un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) qui propose des mesures de bonification, d'atténuation et même de compensation sur les potentiels impacts du projet ;
- les orientations et les recommandations pour aider à la prise de décisions ;
- les attentes des populations sur les potentiels impacts du projet et surtout de leur impliquer d'avantage à la prise de décision.

1.4. METHODOLOGIE DE REALISATION DE L'EIES

L'étude d'impact a été préparée avec des méthodes reconnues, permettant d'identifier et d'évaluer au meilleur des connaissances actuelles, les impacts du projet sur l'environnement.

La démarche utilisée pour conduire cette évaluation environnementale est fondamentalement guidée par les prescriptions du Code de l'environnement du Sénégal et des textes y afférents.

Dans la pratique, l'EIES a été réalisée en trois grandes étapes que sont : le démarrage de l'étude, la collecte et le traitement des données.

1.4.1. LE DEMARRAGE DE L'ETUDE

Cette étape s'est réalisée de la manière suivante :

- échange et rencontre avec l'équipe de Teranga Niakhar Storage en charge du projet ;
- collecte et analyse des documents pertinents pour l'étude (rapports, plans, coordonnées géographiques etc.) ;
- préparation et dépôt des dossiers de l'avis du projet, des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE) et des TDRs au MEDD ;
- élaboration du planning de réalisation de l'étude ;
- élaboration d'un questionnaire pour le promoteur ;
- identification des parties prenantes concernées par le projet (autorités administratives, les Services techniques de l'Etat, les autorités Municipales et les populations les plus proches du site de la centrale, etc.) ;
- préparation de la visite de site.

Cette étape a permis au cabinet d'identifier les éléments à prendre en compte dans cette étude.

1.4.2. LA COLLECTE DE DONNEES

La collecte des données a été faite à travers des rencontres et échanges avec le promoteur et les autres parties prenantes, une revue de la littérature existante sur les systèmes de stockage et panneaux photovoltaiques, des visites de terrain et des consultations publiques.

1.4.2.1. Rencontre et échanges avec le promoteur

Des rencontres et des échanges avec Teranga Niakhar Storage ont permis de disposer de données de base relatives au projet (plans, documents techniques, documents sur le foncier, etc.).

1.4.2.2. La recherche documentaire

La recherche documentaire a consisté essentiellement à la collecte d'informations sur les caractéristiques biophysiques et socioéconomiques des zones d'influence du projet, ainsi que sur le cadre politique, législatif et réglementaire régissant l'environnement au Sénégal. L'ensemble des documents consultés figure dans la bibliographie qui sera jointe en annexe du rapport.

Les données ont été collectées auprès des STE et les autres parties intéressées (autorités administratives et locales). D'autres, en revanche, sont accessibles grâce aux moteurs de recherche sur internet. On a des sites web tels que ceux de la DEEC, l'Agence Nationale de la Statistique et de Démographie (ANSD), la Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité (CRSE), la Banque mondiale, etc.

1.4.2.3. Visite de site

Cette étape s'est déroulée de la manière suivante :

- élaboration des cartes du site du projet et de son voisinage immédiat ;
- repérage des zones sensibles existantes ;
- visite du site par l'équipe du Cabinet EES et Teranga Niakhar Storage ;
- dépôt des lettres d'informations préliminaires pour les consultations publiques avec les parties prenantes.

Cette visite a permis au cabinet (i) de faire la reconnaissance du terrain, (ii) d'apprécier et de cerner la zone d'étude, (iii) de vérifier et de valider les informations collectées lors de la recherche documentaire, et (iv) d'apprécier la sensibilité environnementale et sociale du site.

1.4.2.4. Consultations publiques

Des entretiens groupés et individuels ont été effectués avec les acteurs impliqués afin de les informer et recueillir leurs avis, craintes et recommandations sur le projet.

C'est dans ce cadre que des services techniques ont été consultés au niveau national et régional. Des réunions publiques ont également été tenues avec des populations riveraines du site.

1.4.3. TRAITEMENT DES DONNEES

Cette étape consiste à traiter, analyser et synthétiser l'ensemble des informations collectées dans l'étape précédente.

Ainsi, il a été procédé à une analyse environnementale consistant à identifier et à évaluer des modifications positives et négatives du projet sur l'environnement biophysique et humain.

L'évaluation du contexte environnemental et social du site actuel a permis de déterminer les principaux enjeux environnementaux qui portent sur les espaces disponibles, le milieu bâti et les occupations actuelles.

Le traitement de l'ensemble des données collectées s'est fait avec des logiciels comme :

- MS Word pour la saisie des textes ;
- MS Excel pour la gestion, l'analyse des données et le traitement graphique ;
- Arc Gis et Google Earth pour l'identification des zones concernées et la réalisation des cartes.

Ce traitement de données a permis au cabinet de :

- décrire le milieu initial du projet ;
- identifier et évaluer les impacts ;
- réaliser l'étude de dangers ;
- élaborer le PGES.

La description de ces différentes parties a permis d'avoir un rapport provisoire validé par le promoteur.

A l'issue de ces tâches préliminaires du consultant, le présent rapport provisoire a été produit conformément à l'arrêté ministériel n° 9472 MJEHP – DEEC en date du 28 novembre 2001 portant contenu du rapport de l'Etude d'Impact Environnemental et Social.

1.5. STRUCTURE DE L'EIES

Le rapport d'EIES s'articule comme suit :

- **résumé non technique:** résumé appréciatif des renseignements fournis comprenant les principaux résultats et recommandations de l'étude ;
- **introduction :** contextualisant le projet et l'EIES ainsi que la méthodologie de réalisation de l'étude ;
- **description et justification du projet:** justification du projet et du site, la technologie utilisée, détermination des limites géographiques de la zone du projet, etc. ;
- **cadre légal et institutionnel:** esquisse du cadre juridique de l'étude et rappel de la législation en rapport avec le projet au niveau national, communautaire et international ;
- **analyse de l'état initial:** description des conditions environnementales de base (milieux biophysiques, socio-économiques et culturels) ;
- **analyse des variantes:** description des variantes du projet avec une identification des variantes réalisables, une analyse comparative des variantes, une justification du choix et une description de la variante retenue ;
- **evaluation des impacts** : évaluation des impacts probables (positifs ou negatifs, directs ou indirects, cumulatifs, à court, moyen ou long terme) que le projet est susceptible de générer durant les phases de construction et d'exploitation ;
- **etude de danger :** évaluation des risques d'accidents technologiques par une analyse des risques et la proposition des mesures de sécurité et d'un plan d'urgence ;
- **plan de Gestion Environnemental et Social** incluant le plan de surveillance et de suivi environnemental : identification et description des mesures de contrôle, d'atténuation et de compensation des impacts négatifs ;
- **Consultations publiques :** présentation des rapports de l'audience d'information du public pour l'introduction du projet, du processus de consultation publique tout au long du projet ;
- **Conclusion :** conclusion générale qui s'articule autour des principales mesures à prendre pour limiter ou supprimer les impacts négatifs les plus significatifs et indiquer les insuffisances susceptibles de réduire la validité des résultats obtenus ;
- **Annexes:** appendices techniques complètent le rapport et comprennent les informations utiles et complémentaires pour la compréhension de l'ensemble du projet.

1.6. PRESENTATION DU CABINET EES

Le cabinet EES Sarl est un bureau d'étude et de conception, d'ingénierie conseils pour l'industrie, les collectivités locales, les Organismes de développement, l'Administration, etc.

Le cabinet est très orienté vers les évaluations environnementales, la formation et de façon générale tout ce qui touche à l'Environnement, l'Hygiène et la Sécurité.

Disposant de l'agrément du Ministère en charge de l'Environnement (ministériel n° 2147 du 18/02/2013) ainsi que celui de la Direction de la Protection Civile pour la réalisation d'étude de dangers et de Plan d'opération interne, EES a mené plusieurs activités validées par la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés avec la participation de la Direction de la Protection Civile.

EES est un pool d'experts pluridisciplinaires de haut niveau intervenant dans l'énergie, la chimie la pétrochimie, l'agro business, l'industrie alimentaire le bâtiment et les travaux publics. Ses domaines d'intervention concernent le diagnostic des émissions et immissions, Engineering et conseil, qualité, environnement, hygiène et sécurité, formations et assistance.

L'étude d'impact environnemental du projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque avec un système de stockage par Teranga Niakhar Storage a été réalisée par une équipe pluridisciplinaire constituée de :

Tableau 3: Consultants ayant participé à l'étude

Nom et Prénom	Titre
Serigne Mouhamadou DIOP	Ingénieur polytechnicien, énergéticien, environnementaliste
Fatou DIOP	Ingénieure QHSE
Aissatou SENE	Géographe environnementaliste
Ndèye SAGNE	Géographe environnement spécialiste en SIG
Serigne Omar SENE	Naturaliste et ingénieur QHSE
Astou Mbacké MBAYE	Géographe

2. DESCRIPTION DU PROJET

2.1. HISTORIQUE DU PROJET

Depuis quelques années, la part renouvelable du mix énergétique au Sénégal a fortement augmenté. Senelec a ainsi pu réduire ses coûts de production mais aussi être moins dépendant aux énergies fossiles. Cependant, la production d'énergie intermittente, dont les énergies renouvelables font partie, a un taux de pénétration important sur le réseau. En effet, elle représente 17,4% de la demande moyenne maximale en puissance. En outre, pendant les heures d'irradiation importante, l'énergie solaire représente 30% de l'énergie totale produite. Ce taux élevé de pénétration combiné au manque de réserve tournante entraine une forte instabilité de la fréquence et des coupures de réseau.

Afin de maintenir la stabilité du réseau, Senelec doit pouvoir disposer d'une réserve tournante suffisante pour la gestion des intermittences et la régulation de la fréquence. La solution du stockage de l'énergie tout en résolvant les problèmes déjà mentionnés permettra de réduire les coûts d'opération du système et facilitera l'intégration des futurs projets renouvelables à court et moyen termes tout en améliorant sa qualité de service.

Ce système de stockage doit pouvoir :

- fournir de la réserve tournante à réponse rapide (de l'ordre de la milliseconde) ;
- fournir de l'électricité propre pendant les périodes de forte demande où les centrales solaires sont indisponibles ;
- participer au redémarrage du réseau (black-start) ;
- offrir des avantages techniques et économiques.

Du fait de la forte irradiation solaire au Sénégal et du faible coût de production de l'énergie photovoltaïque, un système hybride comportant une unité de stockage composée de batteries Lithium-ion alimentées par une centrale solaire semble offrir la solution idéale. Ce système permettra à Senelec de répondre aux besoins actuels et futurs d'énergie, tout en poursuivant la volonté de diversification des sources de production. Cette approche est innovante et sans précédent en Afrique subsaharienne.

Dans le tableau suivant sont consignés les renseignements généraux relatifs à Téranga Niakhar Storage :

Tableau 4: Renseignements généraux sur le projet

IDENTIFICATION ADMINISTRATIVE	
Raison sociale	Teranga Niakhar Storage SAS
Nom du Directeur Général :	Moustapha SENE
Adresse du siège social :	Dakar, Immeuble Alla Groupe Ouakam Lot N°68 Route Statue de la Renaissance
Forme juridique :	Société Anonyme (SA)
Capital (F CFA) :	500 millions FCFA
Adresse du site d'exploitation	Commune de Niakhar, Département et Région de Fatick

CAPACITE DE PRODUCTION ET DE STOCKAGE		
Puissance champs solaire	30 MWc	
Puissance de stockage	15MW	
Capacité du stockage	45MWh	
ORGANISATION DU TRAVAIL		
Effectif :	Permanents (CDI) : 06	
	Permanents (CDD) : 15	
Besoin d'emploi pour le nouveau projet	Phase construction	98
	Phase exploitation	26
INFORMATIONS SUR LE SITE D'IMPLANTATION		
Emprise foncière globale	59 ha	
Utilisation antérieure du terrain	Activités agricoles avec la culture du mil et de l'arachide	
ENVIRONNEMENT IMMEDIAT DU SITE		
Voisinage du site	**Limite nord** : villages de Mbane, Nguéss et le tracé projeté de l'autoroute à péage sur son tronçon Mbour-Fatick-Kaolack. **Limite sud** : Poukham 1 et 2 et la ville de Fatick, un cimetière (à environ 350 m), la ligne HT Kaolack-Fatick (juste à côté du site) et l'école des Sous-officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye) à environ 450 m. **Limite est** : villages de Kandiou 1 et 2 et des plans d'eau temporaires au nord-est. **Limite ouest** : route Fatick-Bambey (350 m) et le poste électrique de Senelec (250 m), le site de l'université du Sine-Saloum (UFR de Fatick) et un cours d'eau temporaire.	

2.2. PRÉSENTATION DU PROMOTEUR

Le projet sera porté par Teranga Niakhar Storage SAS dont le capital est à 100% détenu par Teranga Energies Développements SA en tant que développeur.

2.3. ORGANISATION DU PROJET

La mise en œuvre du projet sera assurée par le Groupe Vinci energy, acteur mondial des métiers de construction et de concession dont les différentes activités sont axées sur les infrastructures d'énergie, de transport et de communication, les usines, les bâtiments et les systèmes d'information. Le Groupe Vinci est représenté par Omexom, sa marque spécialisée dans les projets de production, de transport, de transformation et de distribution d'énergie électrique, jusqu'à son utilisation sur les territoires. Ce dernier est organisé comme suit :

Tableau 5: Organigramme pour la mise en œuvre du projet

Service	Fonction dans l'entreprise	Responsabilité dans le projet	Missions
TERANGA NIAKHAR STORAGE			
Direction Générale	Promoteur	Recherche de Partenaires financiers et techniques	• Pouvoir de Signature ; • Décision stratégique ; • Rencontre avec les partenaires ; • Négociation de contrats ; • Management.
Electrification Rurale	Chef de Département	Pilotage du Projet	• Rencontre avec les autorités administratives ; • Assure la coordination entre les différents services administratifs concernés ; • Pilote les études d'impact EIES ; • Mettre en place la Politique RSE.
SENELEC	Chef du Service Administratif de la SENELEC	Gestion des titres fonciers	• Négociation pour l'obtention de l'assiette foncière.
OMEXOM(entreprise en charge des travaux)			
Direction /pilotage	Chef du projet	Chargé de dérouler le projet	• Assurer l'exécution des étapes du projet dans le temps en fournissant les moyens techniques, humains et financiers nécessaires ; • Manager les relations avec les prestataires, garantir la gestion contractuelle, la gestion des modifications et la planification globale.
	Adjoint au chef du projet	Assiste le chef de projet dans l'ensemble de ses tâches	
Achat/logistique	Responsable Achat/logistique	Chargé des commandes d'équipements, de matériels et de leur transit	• Assurer l'approvisionnement du chantier en équipements et matériels nécessaires pour donner suite aux demandes d'achat ; • Maitriser et contrôler les coûts.
Support	Responsale administratif et financier Responsable QSE	Gestion administrative et financière Management QSE	• Piloter et participer aux missions, à la planification, à la gestion et à la coordination des tâches administratives financières et comptables . • Déployer une bonne politique QSE dans le site

Service	Fonction dans l'entreprise	Responsabilité dans le projet	Missions
			• Chargé des aspects environnementaux • Garantir la santé et la sécurité du personnel du site et veiller à la préservation de l'environnement
Service technique	Conducteur de travaux Etudes Essais et mesures	Installation technique	• Organise les moyens techniques nécessaires à la bonne marche des installations ; • Assure la mise en service et le contrôle.

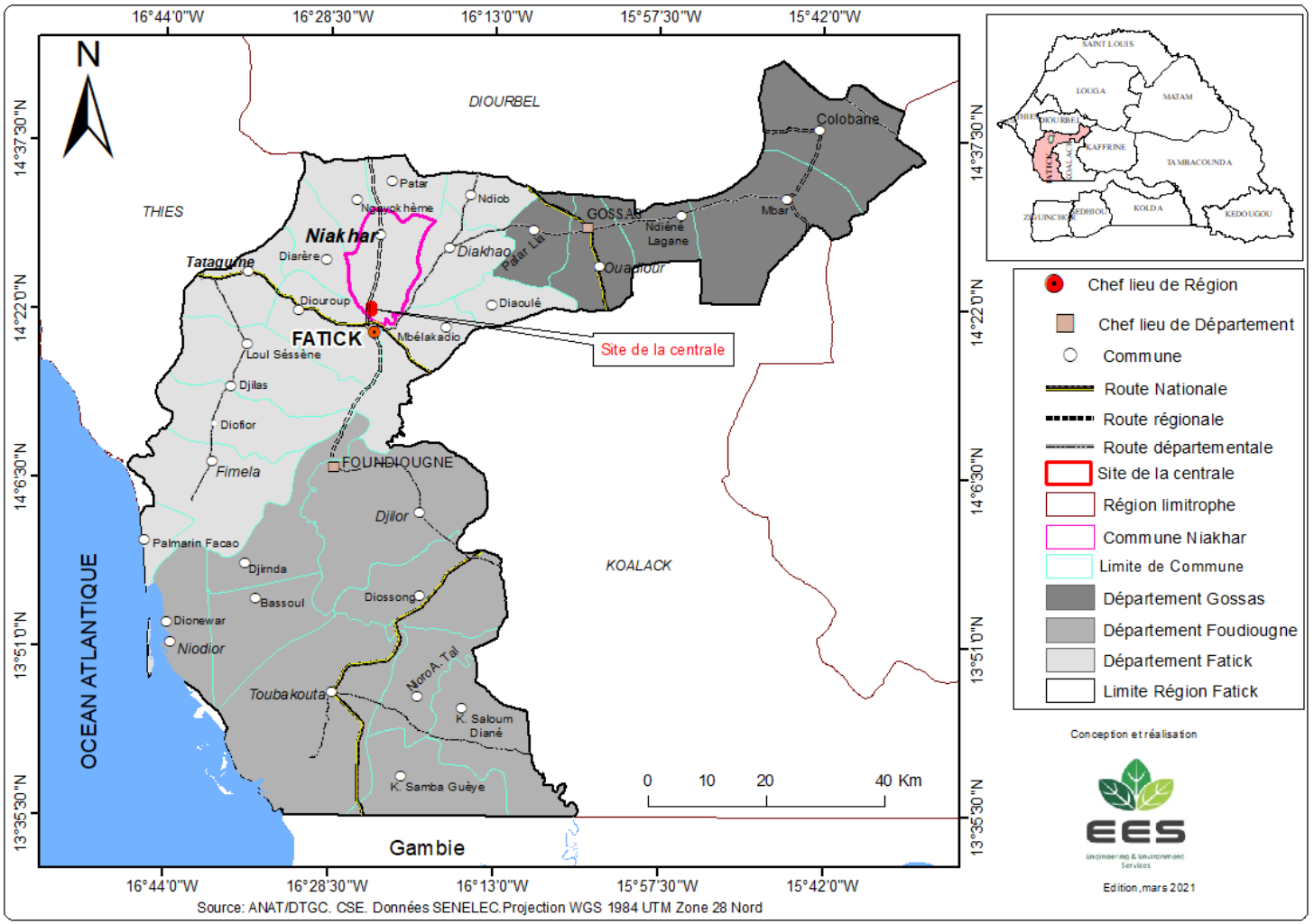
2.4. LOCALISATION DU PROJET

La centrale sera construite sur un terrain de 59ha situé au sud de la Commune de Niakhar qui dépend administrativement du Département de Fatick, Région du même nom (voir carte suivante). Les coordonnées géographiques du site de la centrale sont données dans le tableau qui suit. La localisation du site au niveau communal et la description de son environnement sont données au niveau du chapitre 04 (situation de référence de la zone du projet).

Tableau 6 : Coordonnées géographiques du site

Points	x	y
P1	348104.00	1589772.00
P2	348104.00	1588437.00
P3	347897.00	1588437.00
P4	347504.00	1588652.00
P5	347504.00	1589529.00
P6	347308.00	1589529.00
P7	347361.00	1589772.00

Carte 1 : Localisation du site de la centrale dans la Région de Fatick



2.5. PRESENTATION DES COMPOSANTES TECHNIQUES DU PROJET

Les différentes composantes de la centrale photovoltaïque sont les équipements installés et les locaux techniques.

Les équipements qui seront installés sont :

- les modules polycristallins ;
- les trackers mono-axe ;
- les câbles ;
- les boites de jonction avec fusibles string ;
- la clôture.

Les locaux techniques seront composés :

- d'onduleurs et de postes HTA ;
- d'un système de stockage de batteries ;
- d'un productible P50 spécifique (hors batterie et dégradation de la puissance des modules) : 3 350 kWh/kWc/an ;
- d'un poste de livraison.

2.5.1. LES EQUIPEMENTS INSTALLES

2.5.1.1. Les modules solaires photovoltaïques

Ils convertissent directement les radiations solaires en électricité (courant continu) au moyen de l'effet photovoltaïque. Cet effet découle du mouvement des électrons dans des modules après contact des rayons solaires avec les cellules photovoltaïques semi-conductrices et interconnectées.

Les cellules photovoltaïques utilisées pour ce projet seront de type polycristallin, fabriquées à partir de fonte, de refroidissement et d'assemblage de fragments de sillicium (voir photo ci-dessous).

Au total, 94 500 modules polycristallins de puissance comprise entre 300 et 320 Wc seront installés avec une puissane crête de 40,8 KWc . Les rangées seront composées de 90 panneaux photovoltaïques installés en mode portrait. Une distance interrangée est prévue afin d'éviter les ombrages mutuels des panneaux et de maximiser la production. Ces cellules sont encapsulées entre une face transparente (généralement en verre) et un matériau de renfort (généralement du plastique ou du verre).

Photo 1 : Modules polycristallins

Source : http://www.elysun.fr/module-photovoltaique-polycristallin-210w.html

2.5.1.2. Les supports des modules et le système d'installation des panneaux photovoltaïques

Les capteurs photovoltaïques seront installés sur des structures support, en acier galvanisé ou en aluminium.

- Les structures porteuses seront constituées comme suit :
  - rangée les modules au nombre de 90 sont installés sur des structures en acier tracker ;
  - 1 de 90 modules placés en vertical ;
  - le mouvement des panneaux photovoltaiques se fait suivant un axe unique horizontal sur un intervalle compris entre 50 et 100 °C ;
  - 1 moteur à contrôle d'une puissance de 1000 W 24VDC ;
  - la profondeur des pieux sera confirmée après la réalisation de pull-out test ;
  - la distance minimale entre le bas de module et le sol sera approximativement de 1,25 m lorsqu'il est à 0°C et 1,95 m lorsqu'il est incliné à 50 °C ;
  - chaque structure de 90 modules sera composée de 20 pieux, ce nombre sera confirmé après la réalisation d'un pull-out test.
- Type d'ancrage :

Ancrage par pieux battus : du fait de la profondeur d'ancrage, ce système est insensible aux modifications de surface, comme les éventuels ravinements et l'érosion provoquée par les eaux de ruissellement. Cette solution permet également de limiter le nivellement du terrain.

Photo 2 : Disposition des modules/ Modèle du système tracker

Source : OMEXOM

2.5.1.3. Les câbles et les boites de jonction

Les panneaux sont reliés entre eux par des câbles électriques, positionnés à l'arrière des panneaux et le long des structures porteuses. Le câblage est regroupé dans des boitiers de connexion (boîtes de jonction), fixe à l'arrière, à partir desquels l'électricité sera récupérée et acheminée vers les onduleurs. Ces boitiers de connexion intègrent les éléments de protection (fusibles, parafoudres).

Les câbles extérieurs sont traités anti-UV, résistants à l'humidité et aux variations de la température.

Les câbles qui relient les différentes rangées de modules au poste de transformation longeront les systèmes d'ancrage des tables, ou seront placés dans des goulottes semi-enterrées. Par ailleurs, la boite de jonction servira de point de raccordement des différents câbles de modules de chaque tracker. Elle sera implantée en un lieu accessible pour les exploitants et comportant les étiquettes de repérage et la signalisation des dangers.

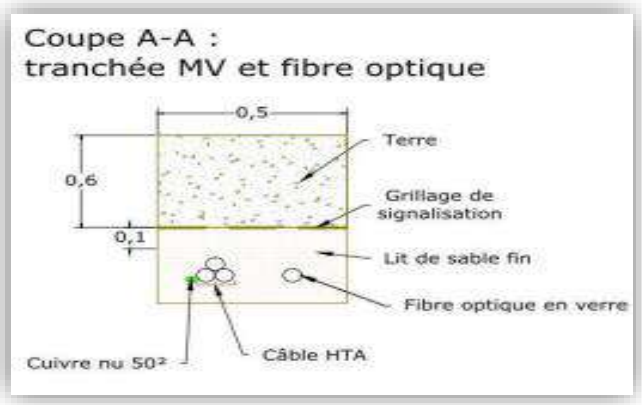


Figure 1 : Système de câblage du réseau sous-terrain

2.5.1.4. La clôture

Une clôture sera installée afin d'assurer la sécurité du site contre toutes intrusions extérieures (vandalisme, vol, animaux). Elle sera en grillage de type lourd d'une hauteur de 152,4 cm avec un diamètre de 3 mm. La clôture en grillage constituée de trois lignes de barbelé sera distante de 3900 m. Il y'aura en plus un portail d'accès et un portillon pour la circulation des piétons.

Une surveillance physique du site sera également assurée par une société de gardiennage.

2.5.2. LES LOCAUX TECHNIQUES

2.5.2.1. Postes HTA et onduleurs

La puissance générée par les onduleurs nécessite une élévation supplémentaire de la tension pour atteindre la tension requise pour le réseau qui sera effectuée par le transformateur.

Les onduleurs sont requis pour convertir l'électricité courant continue (CC) en courant alternatif (CA) en vue du raccordement au réseau. Un grand nombre de chaînes de modules en série et de chaînes en parallèle est raccordé aux onduleurs. La centrale sera équipée de 2 transformateurs de puissance de 4500kVA - 0,40kV/30kV et de 175 onduleurs décentralisés de puissance 175kVA 1500Vdc de marque Huawei ou équivalent.

2.5.2.2. systeme de stockage

2.5.2.2.1. Description

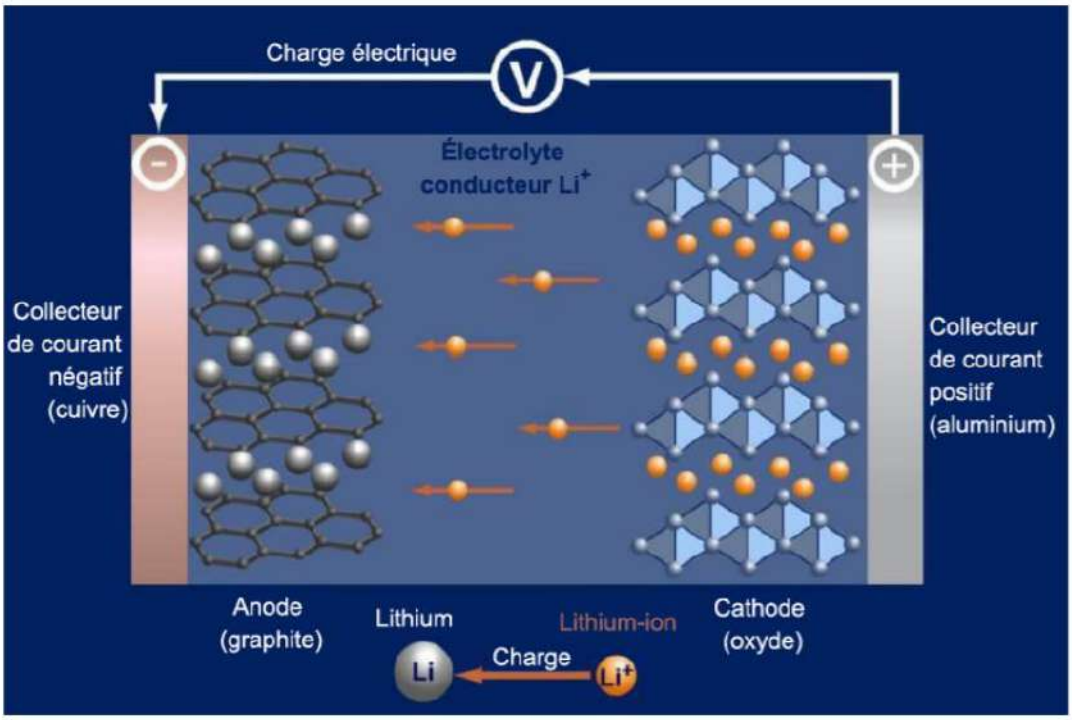
Le système sera composé de batteries au lithium-ion d'une capacité nette utile de 45 MWh, avec les caractéristiques suivantes :

- la régulation de la fréquence du réseau selon les exigences de Senelec ;
- la fréquence sera régulée selon une bande morte de 0,6 Hz autour d'une valeur cible à définir ;
- la réserve de stockage maximale sera mobilisée pour une variation de 0,9 Hz suivant une courbe linéaire ;
- la batterie se chargera et se déchargera au cours de la journée et de la nuit selon les critères définis par Senelec.

2.5.2.2.2. Anatomie d'une cellule Lithium-ion

Au sens le plus basique, le terme « batterie Li-ion » désigne une batterie où l'électrode négative (anode) et l'électrode positive (cathode) servent d'hôtes aux ions de lithium (Li+). Les ions de lithium passent de l'anode à la cathode pendant la décharge et ils sont intercalés (insérés dans les vides) dans la structure cristallographique de la cathode. Les ions changent de sens pendant la recharge, comme illustré sur la figure ci-dessous :

Figure 2: Fonctionnement d'une cellule lithium-ion

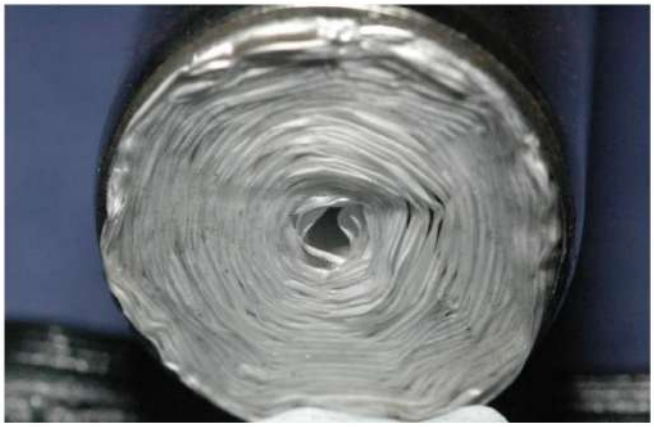


Source : Rapport d'évaluation des dangers liés au système de stockage d'énergie utilisant des batteries Lithium-ion de la NFPA (National Fire Protection Association, 200X)

Dans une cellule Li-ion, les couches alternatives d'anodes et de cathodes sont séparées par un film poreux (séparateur). Un électrolyte composé d'un solvant organique et de sel de lithium

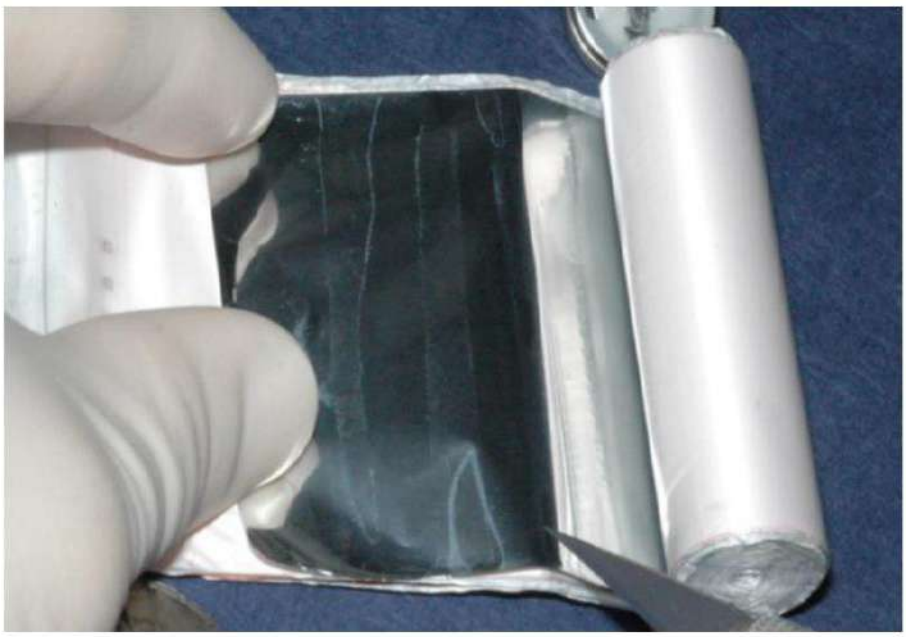
dissous constitue le milieu de transport des ions de lithium. Une cellule peut être construite en empilant des couches alternatives d'électrodes (méthode classique pour les cellules prismatiques haute capacité) ou en enroulant de longues bandes d'électrodes pour obtenir une configuration « en gâteau roulé » typique des cellules cylindriques, comme illustré à la photo 3.

Photo 3 : Base d'une cellule Lithium-ion



Source : Rapport d'évaluation des dangers liés au système de stockage d'énergie utilisant des batteries Lithium-ion de la NFPA (National Fire Protection Association,)

Photo 4 : Cellule déroulée révélant plusieurs couches : le séparateur est blanc, le collecteur de courant en aluminium (partie de cathode) est d'aspect brillant (en bas)



Source : Rapport d'évaluation des dangers liés au système de stockage d'énergie utilisant des batteries Lithium-ion de la NFPA (National Fire Protection Association)

La batterie se chargera et se déchargera au cours de la journée et de la nuit selon les critères définis par Senelec. La durée de vie des batteries est de 10 ans.

2.5.2.2.3. Fonctionnalités spécifiques du système de stockage

L'objet du système de stockage sera, selon les priorités définies avec Senelec :

- la régulation de la fréquence ;
- le lissage de la production de la centrale PV et de délivrer l'énergie sur le réseau sur demande du dispatch ;
- la participation aux procédures de black-start du réseau ;
- l'ilotage du départ vers Fatick en cas d'absence du réseau .

2.5.2.3. Poste de livraison

L'électricité produite, après avoir été éventuellement rehaussée en tension, est injectée dans le réseau par l'intermédiaire du poste de Senelec situé à moins de 200m du site du projet.

Il est composé de 3 départs HTA que sont Niakhar, Fimela et Fatick. Fimela, Niakhar, la ville de Fatick, ainsi que les localités environnantes sont alimentées par ce poste.

Le transformateur a une puissance de 40 MVA avec des tensions de 225 kV / 30 kV**.** La tension 225 kV est alimentée par la nouvelle ligne Fatick-Kaolack et les 30 kV desservent les réseaux de distribution.

2.5.2.4. Compteurs

Un système de comptage avec au moins un compteur de batterie, un compteur de génération PV et un compteur de réseau, devra aussi être installé. Il permettra aux batteries de répondre aux demandes d'opération exigées par Senelec.

2.5.3. DESCRIPTION DES ACTIVITES EN PHASE CONSTRUCTION

Les activités en phase construction se dérouleront en quatre étapes :

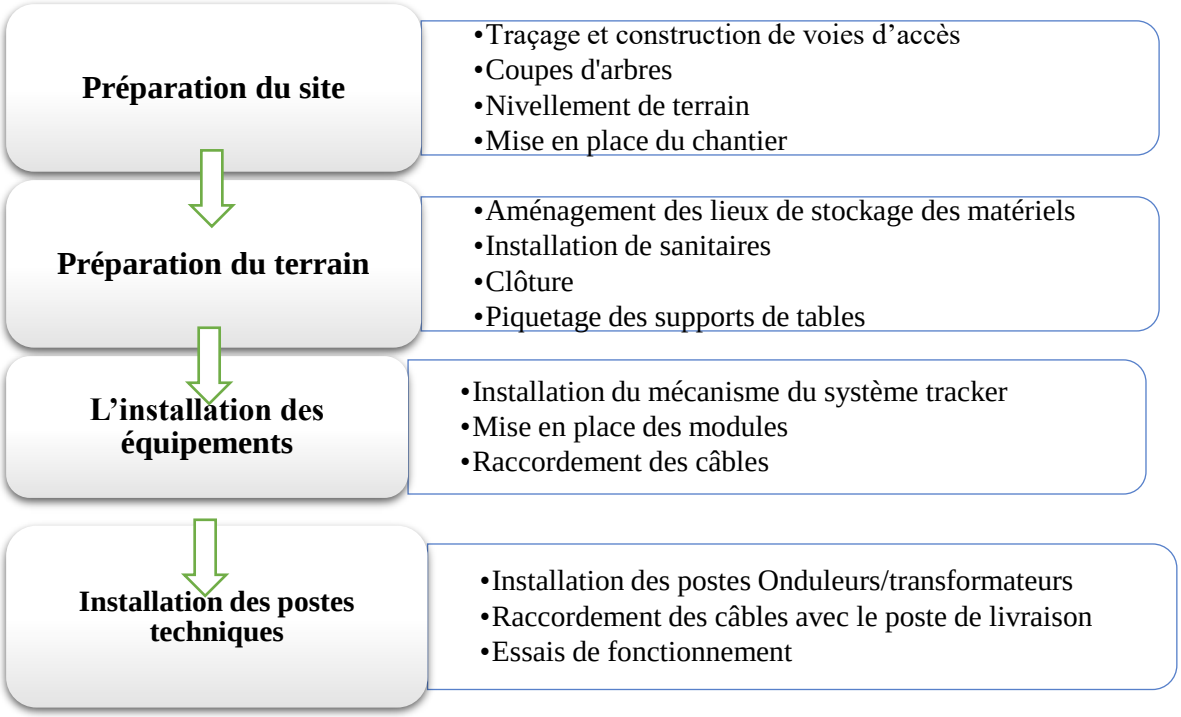


Figure 3: Description des activités en phase construction

2.5.3.1. Préparation du site

L'aménagement du site sera marqué par l'activité de coupes d'arbres en vue de la libération de l'emprise. Le nivellement du site permettra d'éliminer les zones dépressionnaires et la construction de la centrale inclut l'aménagement de pistes d'accès. Un total de 9 pistes de 5m sera aménagé à l'intérieur du périmètre des modules avec un support en couche de base de latérite de 20 cm.

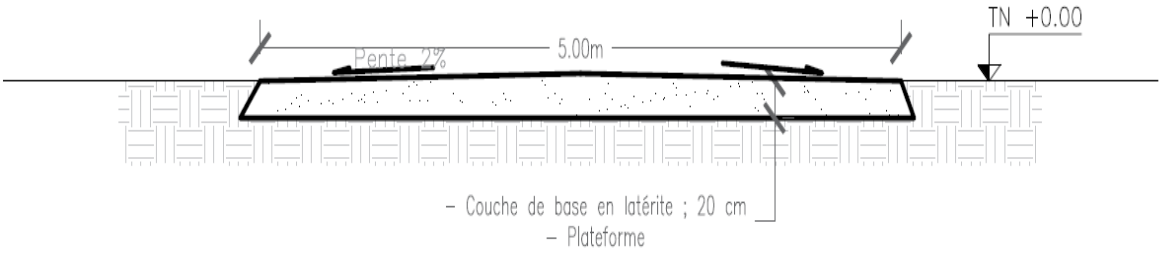


Figure 4: Description d'une piste

Source *:* Teranga Niakar Storage

Les pistes seront créées par un nivellement et compactage de la plateforme. S'il y a nécessité de remblayer ponctuellement, seuls les matériaux existants sur le site seront utilisés.

2.5.3.2. Préparation du terrain

La préparation du terrain nécessite l'aménagement de zones d'entreposage des différents équipements. Ainsi, une plateforme est prévue pour le stockage des composantes de la centrale solaire photovoltaïque sur le site. L'ensemble des composantes sera conditionné dans les emballages de transport (palettes) et stocké sur le site durant les travaux.

Les installations de chantier seront constituées de :

- réfectoire couvert 50 places
- conteneur sanitaire 2 unités
- conteneur matériel 3 unités
- conteneur bureau salle réunion 2 unités
- benne à déchet y compris enlèvement mensuel 3 unités

2.5.3.3. Installation des équipements

L'installation des panneaux photovoltaiques fonctionnant suivant un système tracker, la mise en place des modules et le raccordement des câbles.

2.5.3.4. Installations de postes techniques

L'installation du parc photovoltaique sera suivie de eux des équipements connexes que sont kes onduleurs et les transformateurs. L'installation sera par la suite reliée au poste de livraison de la Senelec. La dernière phase des activités de construction sera marquée par les essais ou commissionning constituant la première tentative de mise en marche de la centrale.

2.5.4. DESCRIPTION DES ACTIVITES EN PHASE EXPLOITATION DE LA CENTRALE

Les activités de la centrale en phase exploitation sont les suivantes :

- la maintenance préventive et corrective des différents équipements techniques (maintenance des groupes froids et des matériels);
- le nettoyage des panneaux solaires et du site ;
- la gestion des relations avec le dispatching ;
- le suivi de l'exploitation.

2.5.4.1. Système de surveillance sécuritaire

Des caméras de vidéo-surveillance ainsi que des drones seront installés pour asurer la sécurité du site.

2.5.4.2. Mesures de prévention contre les incendies

Chaque conteneur installé comprend un système conçu pour détecter et supprimer tout état de cause d'incendie. Si la fumée est détectée ou le système est déclenché manuellement, la sonnette d'alarme retentit, le stroboscope vibre et est suivi d'un flash, puis un agent de suppression propre (NOVEC 1230) sera libéré. Le système de détection d'incendie et de suppression comprend les principaux éléments suivants:

- deux niveaux de détecteurs de fumée constitués d'un système de détection précoce basé sur la détection de fumée par Aspiration (DFA) et de chaleur infrarouge réguliers ;
- panneau de commande centrale d'incendie : surveillance de tous les capteurs, alarmes et contrôle de tous les relais du système de suppression.

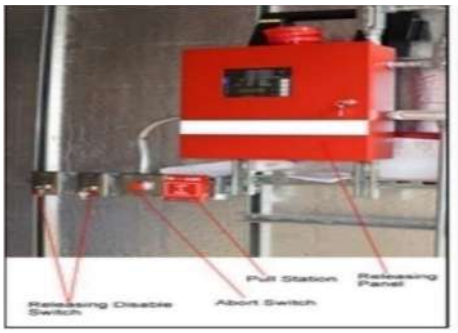


Figure 5 : Système de détection d'incendie et d'extinction

2.5.4.3. Mesures de sureté du site

⇨ **En phase chantier**

Afin d'assurer la sécurité contre toutes intrusions extérieures (vandalisme, vol, animaux), le site de la centrale sera clôturé. La clôture sera distante de 3900 m avec une hauteur d'environ 2 m avec trois lignes de barbelés. Le gardiennage sera complété par un système d'alarme électronique.

⇨ **En phase exploitation**

Des caméras de vidéo-surveillance de même que des drones seront installés dans le site.

2.5.4.4. Politique sécurité et hygiène

Le management de la sécurité et de l'hygiène dans le site du projet en phase construction et exploitation sera assuré par le groupe VINCI Energies. Ce dernier fonde sa politique générale sur le principe « la sécurité d'abord » avec comme objectif « zéro accident ». Omexom est la marque de VINCI Energies spécialisée dans les projets de production, de transport, de transformation et de distribution d'énergie électrique, jusqu'à son utilisation sur les territoires. Omexom est certifié ISO 9001 : 2015, ISO 14001 : 2015 et OHSAS 18001 : 2007 pour ses activités de gestion, la conception, la construction, la mise en service, l'exploitation et la maintenance des centrales photovoltaïques.

Afin d'atteindre cet objectif et d'améliorer en permanence ses résultats en matière de sécurité, Omexom engage les actions suivantes :

- l'analyse des conditions de travail, des situations dangereuses, des accidents du travail et des maladies professionnelles ;
- l'évaluation et la gestion interne des situations dangereuses et la remontée des presqu'accidents .

En outre, Omexom veille à ce que toute entreprise de sous-traitance soit conforme à la politique de sécurité du groupe VINCI et entreprenne des actions concrètes afin d'atténuer les risques associés aux travaux effectués, y compris la prévention qui regroupe :

- la formation ;
- la promotion du respect de la sécurité comme une valeur au travail et à l'extérieur.

Lors de la construction, le superviseur Omexom veillera aussi particulièrement, pour l'entreprise et tous les sous-traitants à assurer :

- la propreté du site par le nettoyage régulier des cantonnements intérieurs et extérieurs, des accès et des zones de passage, ainsi que des zones de travail ;
- l'exécution correcte du tri des déchets sur le chantier (le brulage des déchets sur le chantier est interdit) ;
- l'exécution correcte des procédures de livraison ;
- le contrôle de la qualité environnementale des matériaux et produits mis en œuvre.

Un agent de santé et de sécurité sera désigné au début du projet. Il préparera un plan de sécurité applicable pour toutes les phases de construction du projet.

2.6. CALENDRIER DE REALISATION DU PROJET

Les travaux de construction de la centrale solaire avec système de stockage dans la Commune de Niakhar se réaliseront sur 12 mois et seront effectués suivant le calendrier ci-dessous :

Tableau 7: Calendrier de réalisation du projet

ctivités	**Mois 1**	**Mois 2**	**Mois 3**	**Mois 4**	**Mois 5**	**Mois 6**	**Mois 7**	**Mois 8**	**Mois 9**	**Mois 10**	**Mois 11**	**Mois 12**
Développement du projet ; Etudes préalables												
Défrichement et nivellement du site												
Mise en place de la clôture												
Réception à Dakar des matériaux de construction de l'étranger												
Installation de base chantier et locaux techniques												
Aménagement d'aires de stockage sur le site et de pistes internes												
Fondations et installation des structures métalliques												
Installation des panneaux												
Installations des onduleurs et transformateurs												
Installations des batteries de stockage												
Câblages électriques												
Raccordement au poste électrique de Niakhar												
Essais et mise en service de la centrale												

2.7. RESSOURCES NECESSAIRES POUR LA REALISATION DU PROJET

2.7.1. ACQUISITION ET SECURISATION DES TERRES

La centrale sera érigée sur un terrain de 59 ha situé dans la Commune de Niakhar. Ce terrain a été mis à la disposition de Senelec par délibération du conseil municipal, et ayant fait l'objet du PV n° 06/CNR/2016 du 21 mai 2016. Il sera rétrocédé à Teranga Niakhar Storage par Senelec. La procédure de rétrocession est en cours. Ce terrain à usage agricole exploité par les populations des villages environnants fait partie des terres du domaine national.

2.7.2. BESOIN EN MAIN D'OEUVRE

Le projet entraînera le recrutement d'un personnel qualifié et non qualifié. Ainsi, des emplois seront créés pendant l'aménagement du chantier, les travaux de génie civil, le transport et la mise en place des équipements.

Le maitre d'œuvre fera appel à des entreprises locales sous-traitantes afin de renforcer son équipe. Dans ce cas il s'assurera que les normes environnementales, sociales, santé et sécurité s'appliquent aussi à ces sous-traitants.

Autour des chantiers qui requièrent une main-d'œuvre locale, on pourra s'attendre au développement de petits marchés de proximité et d'une économie locale (restauration, petits commerces, etc.).

Ainsi Teranga Niakhar Storage prévoit la création de 98 emplois directs durant la construction de la centrale et 26 en phase exploitation.

Teranga Niakhar Storage appliquera les prescriptions contenues dans le Code du travail et ses différents décrets d'application pour assurer de bonnes conditions de travail. Il favorisera le recrutement du personnel local pour une appropriation du projet par les populations riveraines. En plus, il mettra en place un plan de communication et de sensibilisation sur les IST/SIDA, les viols, les abus sexuels, etc.

2.7.3. MATERIELS ET EQUIPEMENTS NECESSAIRES POUR LA CONSTRUCTION

En phase travaux, les équipements et matériels nécessaires sont :

- bulldozers et pelles durant la préparation du site (coupe de la végétation et nivellement du terrain, pose de la clôture, création des voies d'accès) ;
- pelles durant la construction du réseau électrique (ouverture des tranchées) ;
- engins manuscopiques pour la mise en œuvre de l'installation photovoltaïque ;
- camions grues pendant l'installation des onduleurs-transformateurs et du poste de livraison ainsi que durant le câblage et le raccordement électrique ;
- pelle mécanique hydraulique pour l'ancrage des pieux.

2.7.4. BESOINS EN EAU

2.7.4.1. En phase construction

L'eau sera utilisée pour les travaux de génie civil et l'alimentation du personnel. Elle proviendra du réseau de la SDE , le forage de Mbane pourra aussi satisfaire la demande en eau durant la

phase construction (selon la Division Régionale de l'Hydraulique de Fatick). Pour l'alimentation en eau du personnel, des bouteils et sachts d'eau minérals peuvent être utilisés.

2.7.4.2. En phase exploitation

Les besoins en eau durant cette phase sont pour la plupart ceux :

- du nettoyage et l'entretien des panneaux et des locaux ;
- de la boisson et les usages sanitaires ;
- du réseau incendie.

Afin de permettre le nettoyage régulier des modules photovoltaïques, environ 80m^3 d'eau seront nécessaires durant le mois.

2.7.5. BESOINS EN ENERGIE

L'alimentation électrique, en phase construction, sera assurée par Senelec et un groupe électrogène en cas d'indisponibilité de l'électricité de Senelec.

2.7.6. TRANSPORT DES EQUIPEMENTS

Le transport des équipements jusqu'à la centrale se fera par des véhicules lourds ou légers depuis les fournisseurs ou à partir du Port Autonome de Dakar (pour les équipements importés). Pour cela, les véhicules de transport utiliseront les voies d'accès disponibles et autorisées.

2.7.7. GESTION DES EAUX USEES

Les eaux usées susceptibles d'être produites sont associées aux nettoyages des équipements (toupie à béton, coffret en bois, pelles, panneaux photovoltaiques, etc.) et à l'utilisation des sanitaires. Les eaux usées sanitaires produites seront collectées dans une fosse septique qui sera maintenue durant toutes les phases du projet. Elles seront par la suite prises en charge par un prestataire agréé.

2.7.8. GESTION DES DECHETS SOLIDES

Teranga Niakhar Storage portera une attention particulière à la gestion des déchets produits lors des activités de construction de la centrale. Le prestataire en charge de la construction et ses sous-traitants seront responsables de la gestion de tous les déchets issus du chantier. Ils auront en charge leur enlèvement, leur transport et leur traitement dans les conditions appropriées. Teranga Niakhar Storage mettra en place un responsable HSE pour la supervision de ces activités.

En phase d'exploitation, les déchets tels que les panneaux cassés et les batteries usagées seront stockés conformément aux normes et ensuite évacués de façon suivie dans les centres de recyclages dédiés.

Teranga Niakhar Storage mettra en place un système de gestion des déchets. Elle permettra de :

- stocker les déchets avant leur élimination dans des conditions ne présentant aucun danger ;
- favoriser la valorisation des déchets et s'assurer de leur traçabilité ;

- éliminer ou faire éliminer ces déchets dans de bonnes conditions et dans des installations respectant les normes en vigueur et favorisant au mieux leur valorisation ;
- produire des déchets moins dangereux pour la santé et l'environnement ;
- trier les déchets ;
- éviter le mélange de matériaux de nature ou de destinations différentes ;
- récupérer séparément les déchets spéciaux.

La gestion des déchets verts suite à l'abattage des arbres pour la construction de la centrale solaire de Niakhar.

⇨ **Assemblage et stockage des déchets**

Après l'abattage des arbres, les agents d'OMEXOM procéderont à la collecte de l'ensemble des déchets d'arbres et d'arbustes. Ces derniers seront stockés dans un espace du périmètre de la centrale et près du portail. Les agents procéderont au tri entre les ligneux, les feuilles et les arbustes avant de les stocker. Ces déchets seront étalés sur toute la surface disponible pour ainsi favoriser un séchage rapide.

Le stockage des déchets est censé durer jusqu'au séchage effectif du bois mort et de la broussaille, environ un (1) mois tout au plus.

⇨ **Récupération des déchets par les villages voisins**

Au terme de la période de stockage, nous inviterons les chefs de village environnants à venir récupérer le bois mort pour les distribuer dans les concessions afin d'en faire du bois de chauffe.

Cette récupération se fera dans un délai d'une semaine car tenant compte des moyens de transport utilisés et de la proximité ou non.

⇨ **Evacuation des résidus de feuilles et autres branchettes**

Pour les broussailles, les feuilles mortes ou autre résidus, dans le cas où les villageois n'en ont pas besoin, nous procéderons à leur enfouissement ou au brulage à l'air libre.

Le tableau ci-dessous nous permet de résumer le système de gestion de déchets préconisé au sein de la centrale solaire.

Tableau 8 : Plan de gestion des déchets

Types de déchets	Méthodes de collecte	Traitement préconisé
Phase construction		
Déchets inertes : ○ terre et matériaux de terrassement ○ ciment ; ○ béton ; ○ gravats	Réutilisation sur place pour la remise en état des sols Recyclage (fabrication des granulats)	
Déchets banals :	Collecter, trier et mettre chaque type de déchet dans un bac	Réemploi ou valorisation énergétique

Types de déchets	Méthodes de collecte	Traitement préconisé
○ câbles électriques en cuivre ; ○ ferraille issue des armoires électriques. ○ bois ; ○ carton ; ○ sachets plastiques ; ○ emballage plastique de module		
Déchets dangereux : ○ peintures ; ○ vernis solvantés ○ huiles usagées	Mettre dans un bac et un pictogramme affiché sur le bac Collecte dans un fût approprié	Réutilisation Contracter un prestataire agréé
Phase d'exploitation		
Déchets banals : ○ sachets plastiques non dégradables ; ○ emballage d'aluminium ; ○ papiers hygiéniques	Mettre dans un bac et un pictogramme affiché sur le bac	Mettre à la disposition de l'usine de recyclage de plastique
Phase de démantèlement		
Déchets industriels : ○ ferraille issue des armoires et de clôtures ; ○ panneaux solaires ; ○ table de support ; ○ onduleur.	Cette action englobe le démantèlement de l'ensemble des équipements du projet à la fin de son cycle de vie. Mettre dans les différents conteneurs et transporter par un organisme agrée.	Filière de recyclage par l'entreprise étrangère fournisseur

2.7.9. PROCEDURE D'ELIMINATION DES BATTERIES USAGEES

L'exploitant et son sous-traitant doivent assurer la gestion des déchets générés dans la construction et l'exploitation de la centrale. L'exploitant doit installer des bacs ou conteneurs à déchets marqués. Chaque sous-traitant doit procéder au tri des déchets à la source et les déposer dans des bacs prévus à cet effet.

Le but de cette procédure est de décrire les étapes et les actions effectuées en cas de défaillance avérée de certains modules de batterie livrés sur site et ne pouvant être installés dans le système de batterie, ou en cas de retrait de modules de batterie défectueux du système pendant le fonctionnement et devant être éliminés.

En raison de la nature de l'équipement, une attention particulière est portée à la sécurité et à l'environnement. Le fournisseur doit se conformer à toutes les lois et à tous les règlements applicables au Sénégal.

- ⇨ **Préparation**

Les modules de batterie seront désinstallés des supports (s'ils sont déjà montés) selon les instructions du fabricant. Le fournisseur procédera à un examen afin d'évaluer la cause principale de la défaillance, et de déterminer si les modules peuvent être transportés en toute sécurité.

Les modules doivent être complètement déchargés avant l'expédition. Tous les modules doivent être exempts de fissures ou d'endommagement de la protection extérieure afin d'éviter toute fuite d'électrolytes. En cas de fissures ou de fuites de produits chimiques, les modules seront entreposés dans un bac spécifique et évacués vers une usine de traitement des déchets agréée ou autorisée. Dans les cas où le sous-traitant est responsable de la gestion des déchets, il ne peut faire appel que à des prestataires de gestion des déchets agréées par l'autorité locale.

Avant l'expédition, les modules déchargés peuvent être stockés dans une zone de stockage couverte avec une couche de terre imperméable. Ainsi, les déchets ne sont pas en contact avec les eaux de pluie et ne peuvent pas se retrouver dans l'environnement. Les déchets dangereux doivent être entreposés de manière à éviter tout contact entre des déchets incompatibles et à permettre des inspections entre les bacs pour contrôler les fuites et les déversements.

- ⇨ **Expédition**

Les modules vides peuvent être transportés dans un conteneur non réfrigéré. Le procédé de conditionnement doit être le même que celui de la livraison des modules. Les fiches de données de sécurité (FDS) informant sur les risques pour la sécurité et l'environnement doivent être fournies au transporteur.

Le fournisseur doit préparer les bordereaux d'expédition et s'occuper de toutes les autorisations requises pour l'exportation des modules à l'extérieur du pays de l'installation (si nécessaire). Le client doit aider le fournisseur dans ce processus.

- ⇨ **Elimination**

Les modules de batterie sont renvoyés au fabricant qui se chargera de l'élimination et du recyclage appropriés. Si une analyse des causes principales s'avère nécessaire, les modules pourront alors être envoyés dans un laboratoire tiers spécialisé pour enquête, et ce, sur la base d'un commun accord entre les parties.

2.7.10. NOMENCLATURE ICPE DU PROJET

Selon la Nomenclature sénégalaise des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement, ce type de projet est une installation de première classe. Le tableau suivant représente le classement ICPE du projet.

Tableau 9 : Classement ICPE applicable au projet

A1400	**Production et distribution d'électricité, de gaz, de vapeur et d'eau chaude, combustion, compression et réfrigération**			
A1401	**Production et distribution d'électricité (Procédé par générateur de vapeur et turbine)**			
	Quelle que soit la capacité	Le projet consiste en la construction d'une centrale photovoltaique de 30 MWc	A	EIA
A1402	Production et distribution d'électricité (Procédé par combustion) (centrales thermiques, groupe électrogène, etc.)			
	Si puissance thermique maximale est : • Supérieure à 50 KW Inférieure à 500 KW.	Un groupe électrogène sera installé sur le site pour servir de secours en cas d'indisponibilité de l'électricité de la Senelec. Ce groupe électrogène aura une puissance inférieure à 500 kW.	D	NON
A2200	**Captage (prise d'eau), traitement, distribution d'eau et assainissement**			
A2102	**Captage (prise d'eau), traitement et distribution d'eau**			
	Installations pour la prise et/ou le traitement des eaux lorsque la capacité est • Supérieure ou égale à 2000 m3/j (A) • Supérieur à 200 m3/j mais inférieur à 2000 m3/j (D)	Les besoins en eau seront assurés par le forage de Mbane si possible. 50 m^3 seront nécessaires pour le nettoyage des panneaux en phase d'exploitation. L'unité de captage ou de distribution d'eau qui sera installée compte tenu du besoin aura un débit entre 20 et 30 m^3/h		
S700	**Liquides inflammables**			
S702	**Liquides inflammables et combustibles (stockage de)**			

	Dont le point éclair est inférieur à 23°C et le point initial d'ébullition est supérieur à 35°C (**Catégorie B-liquides très inflammables)** et dont la capacité de stockage est : • supérieure à 2000 m3 ; (A) • supérieure à 50 m3 mais inférieure à 2000 m3 ; (A) • supérieure à 5 m3 mais inférieure à 50 m3. (D)	Le gasoil est le combustible utilisé pour alimenter le groupe électrogène et les engins de chantier. Une cuve d'une quantité d'environ 1 m^3 sera utilisée.	D	NON
S 900	**Produits combustibles**			
S 901	**Houille, coke, lignite, tourbe, charbon de bois, goudron, asphalte, brais, bitume, (*dépôts de*) :**			
	La quantité maximale susceptible d'être stockée dans l'installation étant : • supérieure ou égale à 300 t ; • supérieure à 30 t mais inférieure à 300 t.	**Il n'y aura pas de stockage sur le chantier**	**Non classé**	**NON**

Conclusion d'après la nomenclature sénégalaise sur les ICPE, l'activité de production d'énergie avec une puissance de 30 MWc est une installation de première classe donc soumis à autorisation.

3. CONTEXTE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL

3.1. INTRODUCTION

Tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une évaluation environnementale (article L 48 du Code de l'environnement). Ce qui permet d'obtenir les permis en vertu du droit national, de répondre aux exigences des parties prenantes et à des fins de financement du projet.

Ce projet de système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar par Téranga Niakhar Storage.SA se fera conformément aux exigences environnementales et sociales au niveau national et international. À cet effet, ce chapitre présente le cadre politique et réglementaire de la législation nationale et des directives internationales concernées.

3.2. LE CADRE POLITIQUE

La question de l'environnement au Sénégal pose de plus en plus des préoccupations pour les décideurs. En effet, le Sénégal à l'image des autres pays du monde s'oriente vers la recherche de moyens pour prévoir les conséquences des actions anthropiques sur l'environnement. Ces recherches se sont multipliées depuis la prise de conscience de la dégradation de notre planète avec l'avènement d'un certain nombre de catastrophes liées aux marées noires ou autres pollutions des mers, à la production d'énergie nucléaire et à l'industrie chimique. Le développement industriel dans les grandes villes a conduit entre autres à des pollutions de toutes sortes et à l'urbanisation. Depuis lors, la recherche scientifique vise à amener des solutions pour éviter les dérives d'un développement non contrôlé et de la croissance à l'échelle globale. Ces problèmes ont suscité beaucoup de débats sur la question de l'environnement. À la fin des années 1960 et au début des années 1970, une première vague de réflexions et débats a porté sur les limites de la croissance et a suscité la première conférence mondiale sur l'environnement (Institut de la Francophonie pour le développement durable et Université Senghor, 2019).

Ainsi, la première conférence des Nations Unies sur l'environnement et l'homme qui s'est tenue à Stockholm en juin 1972 a mis en exergue et polarise le thème de la *croissance zéro* et celui de l'*écodéveloppement*. Elle a proclamé "le droit des êtres humains à un environnement sain et leur devoir de le protéger et de l'améliorer à l'intention des générations futures".

Dès lors, des nouvelles préoccupations sur l'environnement ont surgi. C'est dans ce cadre aussi que le Gouvernement du Sénégal a signé et ratifié plusieurs instruments juridiques internationaux visant la protection de l'environnement.

Des politiques, programmes, des textes législatifs, réglementaires et normatifs pour la protection de l'environnement et le développement économique et social ont été aussi adoptés.

La présente étude sera régie d'une part par les conventions, les accords et les traités ratifiés par le Sénégal et d'autre part par la réglementation nationale.

Ce projet de Téranga Niakhar Storage.SA se fera conformément aux politiques, directives et stratégies prévues aussi bien au niveau national qu'au niveau international en matière de gestion environnementale, sociale, économique, sécuritaire et toutes autres politiques qui s'appliquent à ce projet.

Pour la rédaction de ce chapitre, les plans, politiques, programmes, Lois, décrets et tous autres textes élaborés au niveau nationales et internationales dans le cadre de la gestion de l'environnement, sur le secteur de l'électricité, de l'eau, de l'Hygiène, la Santé et la Sécurité (HSE), le stockage de batterie etc. constituent la base référentielle documentaire.

3.2.1. LA POLITIQUE ENERGETIQUE AU SENEGAL

Le Sénégal à l'instar de la quasi-totalité des pays en voie de développement est confronté à une crise énergétique qui perdure depuis des décennies. Pour faire face à cette situation, les gouvernements successifs ont entrepris plusieurs initiatives dont :

- les réformes du secteur énergétique pour le rendre plus performant initiées en 1998 à travers la loi 98-29 du 14 avril 1998 relative au secteur de l'électricité a permis la création de l'Agence de l'Electrification Rurale et de la Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité ;
- la lettre de politique du secteur de l'énergie en 2003 ;
- la lettre de politique du secteur de l'énergie en 2008 ;
- le plan de relance et la restructuration du secteur de l'énergie qui a été mis en œuvre en 2011.

Cependant, en dépit des efforts déployés, la crise du secteur n'avait toujours pas connu de solution durable jusqu'en 2012. Le service de l'électricité est resté inefficient et le taux d'accès à l'électricité n'avait toujours pas atteint les niveaux escomptés en plus de nombreuses perturbations qui étaient régulièrement constatées dans l'approvisionnement en électricité.

Ainsi, en 2012, le Gouvernement a mis en place une politique de développement du secteur de l'énergie dont la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE).

Au moment de la signature de la LPDSE de 2012, le Sénégal traversait une profonde crise énergétique essentiellement due à des retards d'investissements mais aussi au renchérissement du cours du baril de pétrole. Des perturbations étaient notées dans la fourniture d'électricité et dans l'approvisionnement en pétrole brut et en produits finis, surtout pour le gaz butane destinées aux besoins de cuisson des ménages. Cette situation a eu des impacts négatifs tant au niveau social qu'économique.

La nouvelle politique de l'Etat d'octobre 2012 s'articulait autour de deux axes : situation et contraintes du secteur et une vision et objectifs de la nouvelle politique énergétique.

La stratégie du Gouvernement vise « une économie émergente garantissant un développement durable dont les retombées positives sont réparties de manière solidaire ». La diversification énergétique à travers les énergies renouvelables pour la production d'électricité est l'une des stratégies qui a été retenue.

Ainsi, le Gouvernement entend diversifier les sources d'énergie incluant notamment des énergies renouvelables comme le solaire qui impulseraient une croissance économique forte et un développement social équitable.

Pour asseoir de façon pratique à sa politique énergétique, l'Etat du Sénégal a lancé ainsi en 2012 un appel d'offres pour des projets de centrales solaires. Sur les 10 projets solaires ayant reçu un accord du ministère de l'Énergie, seuls six (06) ont été retenus. Il s'agit des centrales de la :

- la centrale de Bokhol mise en service le 12 août 2016 avec une puissance de 20 MW ;
- Malicounda dont la date de mise en service a commencé le 24 septembre 2017 avec une puissance installée de 22 MW ;
- Santhiou Mékhé mise en service le 02 novembre 2017 avec une puissance 29,5 MW ;
- TEN Mérina mise en service le 31 octobre 2017 avec une puissance de 29, 5 MW ; Kahone mise en service le 09 janvier 2018 avec une puissance installée de 20 MW ;
- Sakal mise en service le 09 août 2018 avec une puissance installée de 20 MW.

Il faut noter qu'en plus de la promotion de ces centrales solaires retenues, au nombre de 06 finalement, l'État s'est davantage engagé avec la Senelec pour améliorer les conditions de fourniture de l'électricité et son prix de cession aux consommateurs. C'est ainsi que d'importants investissements sont encore faits pour réhabiliter et soutenir le réseau national de distribution.

En 2014, le Sénégal a adopté une stratégie de développement économique et social dénommée Plan Sénégal Emergent (PSE). Cette stratégie qui vise l'émergence économique à l'horizon 2035, constitue le référentiel de la politique économique et sociale sur le moyen et le long terme et l'énergie en constitue l'un des principaux piliers. Le PSE place naturellement le secteur de l'Énergie parmi les « fondements de l'Émergence » visant à garantir un accès large et fiable à une énergie à bon marché à l'horizon 2035. La relance du plan intégré de l'électricité passe, entre autres, par la diversification des sources de production d'électricité pour rééquilibrer le mix énergétique avec le choix développer la production basée sur du charbon, du gaz, de l'hydroélectrique, du solaire et de l'éolien.

Le projet phare de relance de l'électricité du PSE dont les objectifs principaux sont de fournir une électricité en quantité suffisante (plus de 1 500 MW de capacité disponible installée), de manière fable et à un coût compétitif (entre 60 et 80 FCFA/kWh) a permis la mise en œuvre de beaucoup de projets de production électrique tout en développant le mix énergétique avec notamment le charbon, l'hydroélectricité, l'énergie éolienne et l'énergie solaire. Ces projets ont abouti à la réduction du déficit de production et ramené l'énergie non distribuée de 44,9 GWh en 2014 à 19,6 GWh en 2018, permettant ainsi de gagner quasiment le pari de la disponibilité de l'énergie en quantité suffisante avec la mise en service des nouvelles capacités et la réhabilitation de groupes existants. Sur la période 2013-2018, Senelec a mis en service 484,9

MW de nouvelles capacités faisant passer la puissance installée d'environ 804 MW en 2013 à 1 141 MW en 2018 (LPDSE, 2019-2023).

Le développement de la production s'est réalisé avec un mix énergétique plus diversifiée. Ainsi, il convient de noter l'arrivée dans le Réseau Interconnecté de 143 MW de capacités solaires photovoltaïques. Une baisse notable du coût de production a été enregistrée avec le coût variable de production qui est passé de 85,5 FCFA/kWh en 2013 à 53,9 FCFA/ kWh en 2018, grâce notamment à une baisse du prix des produits pétroliers et aux nouveaux investissements réalisés [1].

Au Sénégal, le Secteur de l'Energie constitue un soutien majeur au développement de l'économie, à la réduction des inégalités sociales et territoriales. C'est ainsi que l'Etat du Sénégal continue de mettre en place de nouvelles stratégies de développement du secteur de l'énergie.

La nouvelle stratégie du pays a été déclinée dans la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie (LPDSE 2019- 2023).

La présente LPDSE (2019-2023 voir section suivant), qui décline les orientations politiques du Gouvernement en matière de gestion de développement du secteur de l'énergie pour les cinq prochaines années, constitue le cadre de référence qui fédère toutes les orientations stratégiques, les objectifs et actions à mettre en œuvre afin de faire jouer au secteur son rôle de pilier de l'émergence du pays.

3.2.1.1. La Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie (2019-2023)

La vision qui fonde la politique de développement du secteur à l'horizon 2023 est « une énergie durable, de qualité respectueuse de l'environnement et fondement de l'émergence du pays ». Son objectif global par la mise en œuvre des orientations du secteur à l'horizon 2023 est « renforcer l'accès à tous à une énergie en qualité et en quantité suffisante à moindre coût, durable et respectueuse de l'environnement » en vue de l'atteinte des objectifs d'émergence du pays clairement déclinés dans le PSE. La LPDSE se décline en quatre orientations stratégiques qui constituent les principaux axes d'interventions prioritaires en réponse aux défis majeurs identifiés. Parmi ces orientions stratégiques, il faut noter le renforcement de l'accès à l'électricité avec une qualité et une continuité de service à moindre coût et et de façon durable. Cette orientation contribue à la réponse satisfaisante aux objectifs d'émergence du pays. Cette option passera par la mise en place d'unité de prodcution performantes et par une optimisation du mix énergétique à partir de l'hydroélectricté, du charbon, du fioul lourd, gaz naturel local, des interconnexions sous régionales et des énergies renouvellables. Elle comportedra en outre , la présence de centrales de production privée et indépendante conformement à la loi, à côté de

[1] Source : http://www.finances.gouv.sn/wp-content/uploads/2019/02/fiche-dopportunite-sectorielle-energie.pdf . Consulté le 02/04/2021.

centrales propres de Senelec afin de garantir une certaines souveraineté énergétique, selon une proportion de 60 % pour les IPP et 40% pour Senelec (LPDSE 2019- 2023).

Toutefois , pour la stabilité du systéme électrique face à l'interminence des énergies renouvellables comme le solaire, une reserve tournante suffisante et rapidement mobilisable et /ou des batteries de stockage devront être mises en œuvre.

C'est ce contexte actuel de la politique énergitique du Gouvernement du Sénégal que ce projet a été initié. Il contribuera à l'amélioration du système de production et de distribution de l'énergie à travers une nouvelle technologie permettant de (i) stabiliser la fréquence du réseau en absorbant la surproduction ou en libérant de l'énergie en cas de sous-production et (ii) de produire une énergie propre et compétitive aux heures de pointe lorsque les centrales solaires sont hors tension et que la demande est la plus forte.

3.2.2. CADRE POLITIQUE DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

3.2.2.1. Le cadre politique économique et social au niveau national

Le promoteur se doit d'être en phase avec les idéologies des politiques de gestion environnementale et sociale pour ainsi s'inscrire dans la dynamique de protection de l'environnement.

Quelques politiques et programmes de développement économique et sociale en phase avec le contexte et les objectifs du projet sont cités ci-dessous.

- **Le Plan Sénégal Émergent**

Pour s'inscrire dans la trajectoire de l'émergence vers l'horizon 2035, le Sénégal a adopté depuis 2014 le PSE qui constitue le référentiel de sa politique économique et sociale. Cette démarche traduit la volonté politique d'enclencher une dynamique d'expansion économique tout en garantissant le bien-être des populations.

La mise en œuvre de la première phase du PSE, sur la période 2014-2018, a impulsé une nouvelle dynamique de croissance économique et contribué à la consolidation du cadre macroéconomique. Le taux de croissance du PIB s'est situé en moyenne annuelle à 6,6%, au cours de la période, contre 3% entre 2009 et 2013. Il s'est maintenu dans un contexte de maîtrise de l'inflation et de réduction du déficit budgétaire.

La phase II contribuera à la réalisation de la vision, « d'un Sénégal émergent en 2035 avec une société solidaire dans un État de droit », qui est déclinée en trois axes dont l'axe 1 qui consiste à amplifier la dynamique de croissance forte en cours, à travers entre autres l'amélioration de l'accès à l'énergie.

Le projet phare « Plan de relance intégré de l'électricité » a permis la prise en charge de la question vitale de l'énergie dans le cadre du PSE. Dans ce cadre, plusieurs centrales ont été implantées, réhabilitées et mises en service pour, d'une part, renforcer le mix énergétique et, d'autre part, insuffler une dynamique productive au niveau des territoires.

Les années 2016 et 2017 ont vu la mise en service de puissances respectives de 270 MW et 205 MW avec la réalisation de centrales solaires de Santhiou Mékhé (29,5 MW), de TEN MERINA

à Merina Dakhar (29,5 MW), de Kahone (20 MW), de Bokhol (20 MW), de Malicounda (22 MW) et de centrale à charbon de Sendou (125 MW). Ces mises en services de nouvelles capacités ont porté la puissance installée de la SENELEC à plus de 1100 MW avec 19% d'énergies renouvelables. Avec une demande qui se situe autour de 610 MW, la SENELEC dispose de réserves suffisantes qui lui permettent de respecter son planning de maintenance et d'en céder une partie à nos voisins du Mali et de la Gambie.

C'est ainsi que la nouvelle stratégie du PSE a mis l'accent sur l'accès à l'énergie. En effet, pour impulser les investissements privés, le pays s'est résolument engagé dans une dynamique de mise à disposition des facteurs de production comme l'accès à l'énergie qui revêt d'une importance stratégique et affecte la performance des secteurs socioéconomiques.

La fourniture de services énergétiques diversifiés, incluant les énergies renouvelables, et la mise à disposition d'espaces dédiés sont nécessaires au développement durable (environnemental, économique et social) du pays.

Les effets attendus dans domaine de l'énergie dans le cadre du PSE sont « l'accès à une énergie de qualité, en quantité suffisante et à moindre coût, est assuré. »

Dans ce cadre, le PSE a consacré l'accès universel à l'énergie comme une priorité afin de réduire les inégalités entre zones rurales et urbaines. La question de l'accès à une énergie de qualité, en quantité suffisante et à moindre coût est une condition préalable à l'émergence. À cet égard, la proportion de la population ayant accès à l'électricité devrait passer de 61,7% en 2017 à 85,9% en 2023. S'agissant du mix énergétique, l'énergie renouvelable qui est de 17,23% en 2017 serait à 29,2% en 2023. Les principales actions prévues sont entre autres :

- améliorer l'accès à l'électricité et l'efficacité dans sa production et sa distribution ;
- développer l'accès aux services énergétiques de qualité en milieu rural et périurbain ;
- développer les énergies renouvelables comme le solaire.

Ce projet de stockage de batterie qui sera alimenté par une centrale solaire, permettra d'avoir un système de régulation de fréquence capable de :

- stabiliser le réseau en absorbant la surproduction ou en libérant de l'énergie en cas de sous-production ;
- produire une énergie propre et compétitive aux heures de pointe lorsque les centrales solaires sont hors tension et que la demande est la plus forte.

Utiliser un parc de batteries de stockage permettra de réguler la fréquence du réseau national à partir de 12 heures (30% de charge) et ainsi résoudre les problèmes d'intermittence qui apparaissent pendant les heures de production dites solaires (surproduction par rapport à la demande) et le soir (sous-production). Il traduit la matérialisation du PSE dans son volet énergétique car tous les projets entrepris dans cette politique ont besoin d'une énergie suffisante. En plus de cela, la technologie qui sera utilisée est en phase avec les objectifs du PSE en matière de fourniture d'électricité à partir de sources renouvelables comme le solaire photovoltaïque.

⇨ L'Acte III de la Décentralisation

Le Gouvernement du Sénégal envisage la refondation majeure de l'action territoriale de l'État, à travers le projet de réforme de la décentralisation. L'objectif général, visé par cette réforme, baptisée « Acte III de la décentralisation », est d'organiser le Sénégal en territoires viables, compétitifs et porteurs de développement durable. Cette réforme se décline en quatre objectifs fondamentaux :

- une clarification des compétences entre l'État et les collectivités territoriales ;
- un ancrage de la cohérence territoriale pour une architecture administrative rénovée ;
- un développement de la contractualisation entre ces deux niveaux décisionnels ;
- une modernisation de la gestion publique territoriale, avec une réforme des finances locales et une promotion soutenue de la qualité des ressources humaines.

La mise en place de ce projet dans la Région de Fatick entre dans le cadre de la politique de décentralisation de l'Etat.

3.2.2.2. Cadre stratégique et politiques environnementales

Des stratégies, programmes et politiques environnementales au niveau national sont à prendre en compte dans le cadre de ce projet afin d'assurer une meilleure gestion environnementale et sociale.

Tableau 10 : Cadre stratégique et politiques environnementales

Textes politiques	**Contenu et objectifs du texte**	**Application dans le cadre du projet**
Environnement et développement durable		
La Lettre de Politique du Secteur de l'Environnement et du Développement Durable (LPS/EDD) (2016-2020)	L'objectif de la LPS/EDD est de « créer une dynamique nationale pour l'amélioration de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, l'intégration des principes du développement durable dans les politiques et le renforcement de la résilience des populations aux changements climatiques ». La Lettre a prévu deux axes stratégiques que sont la gestion de l'environnement et des ressources naturelles et la promotion du développement durable. La lettre encourage l'utilisation des énergies renouvelables et l'efficacité énergétique, le renforcement du capital ; humain, des moyens scientifiques, techniques, logistiques et infrastructurels. L'objectif stratégique 2 porte sur l'intégration des principes du développement durable dans les politiques publiques, la gestion du cadre de vie, la promotion de moyens d'existence, la résilience des groupes vulnérables et les modes de production et de consommation. Dans ce cadre, il est	En raison de la fragilité de l'écosystème du pays, la préservation de l'environnement demeure au centre de la stratégie de production de nouvelle technologie fonctionnant sans pollution à partir de ladite centrale.

Textes politiques	Contenu et objectifs du texte	Application dans le cadre du projet
	demandé que les projets visés dans tous les secteurs comme celui de l'énergie, se développent dans la durabilité en veillant notamment, à la prise en compte de l'environnement et du développement durable.	
Les Objectifs du Développement Durable (ODD)	L'accès à une énergie propre et d'un coût abordable de même que la lutte contre le changement climatique sont des préoccupations de la communauté internationale. Après que les OMD[2] aient galvanisé des efforts sans précédent pour répondre aux besoins les plus cruciaux en matière de l'énergie et de la protection de l'environnement par exemple, les États membres de l'ONU ont adopté les ODD qui comprennent 17 objectifs pour relever les défis économiques, sociaux et environnementaux d'ici 2030. La FAO considère que les ODD offre la vision d'un monde plus juste et plus prospère, pacifique et durable, dans lequel personne n'est laissé pour compte. Selon l'ONU, les ODD donnent la marche à suivre pour parvenir à un avenir meilleur et plus durable pour tous. Ils répondent aux défis mondiaux auxquels nous sommes confrontés, notamment ceux liés à la pauvreté, aux inégalités, au climat, à la dégradation de l'environnement, à la prospérité, à la paix et à la justice. Dans le secteur de l'énergie, l'objectif 7 recommande de mettre l'accent sur l'accès universel à l'énergie, l'augmentation de l'efficacité énergétique et l'utilisation accrue des énergies renouvelables grâce à de nouvelles opportunités économiques et professionnelles pour créer des communautés plus durables et inclusives et une résilience face aux problèmes environnementaux tels que le changement climatique. Les objectifs sont interconnectés et, pour ne laisser personne de côté, il est important d'atteindre chacun d'entre eux, et chacune de leurs cibles, d'ici 2030.	Pour une plus grande traduction des ODD sur le plan national, le Gouvernement doit élaborer des mesures incitatives pour permettre à l'ensemble des acteurs au développement d'atteindre les résultats escomptés en matière de l'énergie et de la protection de l'environnement. Ce projet de production d'énergie à partir du solaire est en phase avec les objectifs 7 et 13 du DD.

[2] Au Sommet sur le développement du durable le 25 Septembre 2015, les États membres de l'ONU ont adopté un nouveau programme de développement durable, qui comprend un ensemble de 17 objectifs mondiaux pour mettre fin à la pauvreté, lutte contre les inégalités et l'injustice, et faire face au changement climatique d'ici à 2030.

Textes politiques	Contenu et objectifs du texte	Application dans le cadre du projet
Le Plan National d'Action pour l'Environnement	Le Plan National d'Action pour l'Environnement (PNAE) adopté en septembre 1997, constitue un cadre stratégique qui permet à l'Etat sénégalais d'identifier les priorités environnementales et de définir les bases de systèmes efficaces de planification et de gestion des ressources naturelles et de l'environnement. Un de ses principaux objectifs est la prise en compte de la dimension environnementale dans la planification du développement économique et social.	Ce projet de production d'énergie à partir du solaire est en phase avec le PNAE puisqu'elle constitue une énergie propre qui ne génère pas d'émissions nocives en phase exploitation.
Biodiversité et écosystème		
Le Programme d'Action National de Lutte Contre la Désertification et la Gestion Durable des Terres	À la suite de la Conférence de Rio, en 1992, et à l'instar des autres pays sahéliens, le Sénégal s'est pleinement investi dans le processus d'application de la Convention. Le pays a signé et ratifié la Convention des Nations unies sur la Lutte contre la Désertification (CNULCD) et adopté en octobre 1998, son Plan d'Action National de Lutte Contre la Désertification (PAN/LCD), principal instrument de mise en œuvre de la convention au niveau national. Plusieurs années sont passées depuis l'adoption de ce Plan qui a fait face à des difficultés de renverser la tendance à la lutte contre la dégradation des terres. Dans le but d'adopter et d'amplifier les actions de gestion durable des terres en vue de contribuer efficacement à la mise en œuvre de la CNU/LCD, l'Etat du Sénégal a réactualisé le PAN/LCD qui est devenu le PAN/LCD GDT. L'objectif général de ce nouveau plan est de lutter contre la dégradation des terres, assurer l'amélioration de la résilience des écosystèmes et des conditions de vie des populations.	La mise en œuvre du projet peut entrainer la génération de déchets solides et liquides et de risque de fuite accidentelle d'hydrocarbure. Ces déchets s'ils ne sont pas bien gérés, peuvent être source de pollution des sols. Une bonne gestion et la protection durables des terres dans la mise en œuvre de ce projet, permettrait à Teranga Niakhar Storage de participer à l'atteinte des objectifs visés dans le cadre de ce programme.
La Stratégie Nationale et Plan d'Action pour la Conservation de la Biodiversité	La stratégie nationale a pour ambition de préserver les acquis de la conservation de la biodiversité au Sénégal tout en associant les populations et les différents acteurs à la gestion durable en intégrant celle-ci dans leurs activités de production (agriculture, élevage, pêche, industrie etc.).	La végétation présente dans toute l'emprise du site sera détruite. Teranga Niakhar Storage doit se conformer aux objectifs de cette politique en mettant en place des mesures pour la restauration

Textes politiques	Contenu et objectifs du texte	Application dans le cadre du projet
		et la conservation de la biodiversité de la zone du projet.
La Politique forestière du Sénégal (2005-2025)	La Politique forestière du Sénégal fait suite au Plan d'Action Forestier (PAF) qui lui-même est un prolongement du Plan directeur de développement forestier de 1982. Il prévoit plusieurs actions, parmi lesquelles, la création d'un cadre de coordination pour la gestion des ressources naturelles, la rationalisation de l'exploitation forestière et la responsabilisation des communautés locales en matière de gestion des ressources forestières locales.	La construction de la centrale nécessitera l'abattage de toute la végétation présente sur le site. Dans le cadre du respect des objectifs visés dans cette politique, Teranga Niakhar Storage devra mettre en place des actions pour compenser la végétation qui sera détruite.
Changement climatique		
La Contribution Prévue Déterminée au niveau National (CPDN) du Sénégal à intégrer dans le cadre stratégique et politique environnemental	En 2016, le Sénégal s'est lancé dans le processus de mise à jour de sa CPDN pour en faire une Contribution Déterminée au niveau National (CDN) qui constitue l'engagement du pays dans le cadre de l'accord de Paris. Cette CDN s'inscrit dans le cadre de la vision prospective, « Plan Sénégal Émergent (PSE) », de sa stratégie et des plans de développement ainsi que des programmes sectoriels de gestion durable de ses ressources naturelles et environnementales. Dans le cadre de la composante Atténuation de sa CDN, le Sénégal se fixe un objectif inconditionnel de réduction de ses émissions par rapport à celles projetées qui sera réalisé avec les moyens nationaux (État, collectivités locales, secteur privé, ONG, etc.) et un objectif conditionnel qui sera atteint avec le soutien de la communauté internationale. Ainsi, la contribution prévoit une réduction des émissions de GES pour 2025 et 2030 dans différents secteurs de l'économie par rapport aux émissions projetées pour les mêmes années selon un scénario de référence « Business as Usual » (BaU) basé sur un certain nombre d'hypothèses. Les activités qui génèrent	Aujourd'hui les changements climatiques ont conduit sur le plan international au recours aux sources d'énergie moins polluantes. Ainsi, l'utilisation du solaire devient un fondement pour une substitution énergétique plus favorable à la protection de l'environnement et du développement durable.

Textes politiques	Contenu et objectifs du texte	Application dans le cadre du projet
	des réductions d'émissions de GES seront réalisées dans plusieurs sous-secteurs dont celui prioritaire de l'énergie.	
Aménagement du territoire		
Plan National d'Aménagement et de Développement territorial (PNADT) Horizon 2035	L'option du Gouvernement du Sénégal est de positionner l'aménagement du territoire au cœur des politiques publiques en vue de jeter les bases d'un développement économique et social efficient et durable. Il s'agit de mettre en place un aménagement du Territoire structurant pour un développement harmonieux des territoires. La stratégie qui porte sur une approche territoriale du développement consiste à impulser, sur chaque territoire de l'espace un processus qualitatif, prospectif, évolutif, ajustable et modulable de transformation des structures, économiques, environnementales, démographiques et culturelles. Elle sera principalement fondée sur l'exploitation intelligente de toutes les ressources disponibles et/ou cachées. Cette stratégie s'appuie sur l'actualisation du plan national d'aménagement du territoire pour mettre en place la nouvelle politique d'aménagement du territoire : • redéfinir les territoires (Un nouveau découpage territorial) ; • accompagner l'ACTE III de la décentralisation ; • mettre en place la territorialisation des politiques publiques. La nouvelle politique permettra : • d'articuler les documents de planification ; • d'atténuer de façon progressive les disparités qui existent entre les différents territoires afin d'assurer leur équilibre ; • de mieux garantir les possibilités de développement des différents territoires ; • d'assurer l'égalité d'accès des sénégalais aux services fondamentaux (sécurité, emploi, santé, éducation, formation, logement, sport, eau potable,	En se basant sur l'objectif de ce plan, ce projet est en phase avec cette politique d'Aménagement du territoire. Il permettra de renforcer la politique énergétique et environnementale dans la zone.

Textes politiques	Contenu et objectifs du texte	Application dans le cadre du projet
	électricité, justice, assainissement, République du Sénégal Un Peuple Un Peuple-Un But-Une Foi Une Foi Ministère de l'Aménagement du Territoire et des Collectivités territoriales logement, sport, eau potable, électricité, justice, assainissement, culture, etc.).	
Les Schémas régionaux d'Aménagement du Territoire (SRAT)	Ils sont des déclinaisons des orientations stratégiques du Plan National d'Aménagement du Territoire au niveau des régions. Les principaux objectifs visés dans le Schéma régional d'Aménagement du Territoire de la Région Fatick sont de : • promouvoir les établissements humains ; • renforcer les infrastructures et équipements socio-économiques de base ; • développer les réseaux de communication ; • améliorer le cadre territorial ; • développer les activités économiques régionales ; • renforcer la gestion de l'environnement.	Dans le cadre de ce projet, Teranga Niakhar Storage mettra en place des actions sociales dans sa politique RSE qui contribueront au développement économique de la Région particulièrement de la Commune de Niakhar et au renforcement du secteur énergétique.
Autres plans stratégiques et politiques applicables à ce projet		
La Stratégie Nationale de l'Assainissement	Elle vise notamment sur le plan institutionnel l'intégration systématique du volet assainissement dans tout projet industriel.	Teranga Niakhar Storage doit mettre en place un système d'assainissement du site pour minimiser les risques de pollution.
La Lettre de Politique sectorielle de la Gouvernance intérieure	Adoptée en juin 2010, cette lettre constitue une étape préalable à la mise en œuvre des projets et programmes de développement et précise les orientations du Gouvernement notamment en matière de sécurité des personnes et des biens et de protection civile. L'objectif 2 de cette lettre est de renforcer les moyens de prévention en matière de protection civile et de gestion des catastrophes. Dans ce cadre, il est prévu le renforcement des capacités de prévention des risques de toute nature, ainsi que de la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre tous sinistres et catastrophes.	Teranga Niakhar Storage devra mettre en place des mesures et des moyens appropriés de prévention des risques de toute nature, l'information et l'alerte des populations, la sauvegarde des personnes, des biens et de l'environnement contre les accidents et les catastrophes par la préparation et la mise en œuvre.

3.3. CADRE INSTITUTIONNEL

L'analyse institutionnelle permet l'identification des structures qui sont intéressées par leurs responsabilités, fonctions et rôles, par les actions qui seront conduites dans le cadre de ce projet.

Plusieurs institutions, structures nationales, régionales et locales interviennent dans le cadre de ce projet énergétique, avec différents rôles en matière de gestion des aspects environnementaux et sociaux associés. On notera les services techniques de l'État et les collectivités territoriales. Les domaines d'intervention de ces structures et institutions en matière de protection de l'environnement seront divers, à tous les stades de mise en œuvre du projet.

Ces interventions se feront sous forme de contrôle et de vérification de conformité environnementale, d'assistance et d'appui lors de la mise en œuvre des mesures visant à supprimer, réduire et compenser les impacts dommageables du projet sur l'environnement.

La gestion environnementale et sociale du projet sera assurée à trois niveaux :

- **au niveau national** : à travers la DEEC, le Comité Technique National, la Direction de l'électricité et les autres directions et services techniques nationaux impliqués dans la gestion du projet ;
- **au niveau régional** : à travers le Comité Régional pour le Suivi Environnemental et Social (CRSE) ;
- **au niveau des collectivités territoriales :** autorité administrative : Gouverneur, Préfet, autorité municipale : Mairie, Conseil Municipal etc.

L'analyse du cadre institutionnel a permis d'identifier l'ensemble des acteurs pertinents impliqués dans la gestion des aspects environnementaux et sociaux de ce projet. Les institutions et structures susceptibles d'être concernées sont citées ci-dessous.

3.3.1. LES AUTORITES IMPLIQUEES DANS LA GESTION DE L'ENVIRONNEMENT DANS LE CADRE DE CE PROJET

3.3.1.1. Au niveau national

3.3.1.1.1. Le ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD)

La gestion environnementale relève du ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD). C'est ce ministère qui « prépare et met en œuvre la politique arrêtée par le Chef de l'Etat en matière de veille environnementale, de lutte contre les pollutions et de protection de la nature, de la faune et de la flore[3]». À ce titre, il est responsable de la lutte contre les pollutions de toute nature et de la lutte contre la désertification, de la protection et de la régénération des sols, des forêts et autres espaces boisés, de l'exploitation rationnelle des ressources forestières ; ainsi que la défense des espèces animales et végétales et des milieux naturels.

[3]Source : http://www.environnement.gouv.sn/presentation-du-ministere/missions-et-attributions, consulté le 13 juillet 2018 à 11h 30.

Le Ministère de l'environnement et du développement durable regroupe des directions en charge de la mise en œuvre de la politique environnementale du Sénégal parmi lesquelles : la Direction des Aires Marines Communautaires Protégées (DAMCP), la Direction de la Planification et de la Veille Environnementale (DPVE), la Direction des Parcs Nationaux (DPN), la Direction de l'Environnement et des Établissement Classés (DEEC) et la Direction des Eaux et Forêts, Chasse et de la Conservation des Sols (DEFCCS). Dans la conduite et le suivi des procédures des EIES, le ministère s'appuie sur la Direction de l'Environnement et des Établissement Classés (DEEC) et le Comité Technique National.

Le MEDD veillera à la conformité environnementale du projet, avant de délivrer le certificat de conformité.

Pour s'acquitter des tâches qui lui sont assignées, le MEDD s'appuie sur les directions techniques suivantes.

⇨ **La Direction de l'Environnement et des Établissement Classés (DEEC)**

La DEEC joue un rôle important dans la mise en œuvre de la politique du gouvernement du Sénégal, en matière de développement.

Sous l'autorité du MEDD, la DEEC est chargée de la mise en œuvre de la politique de l'Etat dans le domaine de l'environnement, notamment la protection de la nature et des hommes contre les pollutions et les nuisances. Pour mettre en œuvre la politique environnementale de l'État, la DEEC a comme mission :

- la prévention et le contrôle des pollutions et nuisances ;
- le suivi des actions des divers services et organismes intervenant dans le domaine de l'Environnement ;
- l'élaboration des textes législatifs et réglementaires qui favorisent une gestion rationnelle des ressources de base ;
- le suivi des conventions relevant de ses missions ;
- l'intégration de la dimension environnementale dans les politiques, programmes et projets de développement par l'évaluation environnementale ;
- le contrôle de l'installation classée pour la protection de l'environnement ;
- la gestion du littoral.

La DEEC intervient particulièrement dans le cadre de la gestion des produits chimiques, des déchets, de la lutte contre les pollutions et nuisances et les changements climatiques. Dans la conduite et le suivi des procédures des EIES, le MEDD s'appuie sur la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC) et le Comité Technique. Dans ce cadre, elle veille à l'application des dispositions relatives aux Évaluations Environnementales et Sociales (validation des TDR pour les EIES approfondies ; convocation du Comité Technique ; suivi du processus ; etc.). Elle prépare, pour le Ministère de tutelle, les avis et décisions relatifs aux EIES. Dans ce cadre, elle :

- valide le cahier des charges ou les termes de référence précisant le contenu de l'évaluation environnementale ;
- évalue la recevabilité des études ;
- assure le contrôle et le suivi des mesures prises pour la protection de l'environnement.

La DEEC dispose aussi de services déconcentrés au niveau régional pour assurer un suivi de proximité des questions environnementales qui sont les Divisions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classées (DREEC). La Division régionale de Fatick en rapport avec la DEEC assurera la gestion environnementale et sociale de ce projet.

Ces différentes missions de la DEEC sont réparties entre les divisions et structures suivantes :

- Division des Évaluations d'Impact sur l'Environnement (DEIE) ;
- Division des Installations Classées (DIC) ;
- Division de la Prévention et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DPCPN) ;
- Division Gestion du Littoral (DGL) ;
- Division Administrative et Financière (DAF) ;
- Cellule Développement durable ;
- Cellule de la Planification et du Suivi Évaluation ;
- Cellule des Affaires Juridiques ;
- Cellule Communication ;
- Centre de Gestion de la Qualité de l'Air ;
- Centre Régional de la convention de Bâle ;
- Centre de Gestions des Urgences Environnementales ;
- Quatorze divisions régionales sur l'ensemble du territoire.

La Division des Évaluations d'Impact (DEI), la Division des Installations Classées (DIC), la Division de la Prévention et du Contrôle des Pollutions et Nuisances (DPCPN), et le Centre de Gestions des Urgences Environnementales (CGUE) sont les plus impliqués dans le cadre de cette étude.

La DEEC, à travers ses différentes structures, assure le suivi environnemental et social de ce projet (depuis l'avis du projet jusqu'à la fin de vie du projet).

⇨ **Le Comité Technique National**

Le CTN est institué par arrêté ministériel n°009469 du 28 Novembre 2001 et appuie le ministère de l'Environnement et du développement durable dans la validation des rapports d'étude d'impact. Le CTN comprend des représentants des ministères sectoriels, des collectivités territoriales des organisations socioprofessionnelles. Son secrétariat est assuré par la DEEC (validation des Rapports d'EIES, participation aux audiences publiques, etc.).

Le comité technique participera à la validation du rapport de l'EIES et au suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales de ce projet en rapport avec la DEEC.

⇨ **La Direction des Eaux, Forêts, Chasse et Conservation des Sols (DEFCCS)**

La Direction des Eaux et Forêts, Chasse et de la Conservation des Sols (DEFCCS) assure les prérogatives dévolues à l'Etat en matière de conservation et de gestion des forêts, des sols et de

la faune. Cette direction a de nombreuses missions dont celles de veiller au respect du droit, d'assurer la mise en valeur et l'amélioration des espaces, de restaurer les espaces dégradés et de protéger toutes espèces menacées, de donner l'autorisation de coupe d'arbres, etc. Cette direction a des démembrements aux niveaux des régions (inspections régionales), des départements (inspections départementales ou secteurs des Eaux et Forêts) et des arrondissements (brigades).

La DEFCCS à travers l'Inspection Régionale de Fatick est chargée dans le cadre de ce projet d'accompagner Teranga Niakhar Storage pour l'obtention de l'autorisation de coupe d'arbres mais également du suivi et de la gestion de la faune et de la flore au niveau du site.

3.3.1.2. Au niveau régional

- **Les Divisions Régionales de l'Environnement et des Établissements Classées (DREEC)**

Au niveau déconcentré, la DEEC dispose de divisions régionales de l'environnement chargées de l'exécution de ses actions, activités et missions dans leurs circonscriptions administratives respectives. La DREEC a ainsi les mêmes prérogatives que la DEEC et applique au niveau régional la politique du Gouvernement en matière d'environnement, notamment par la protection de la nature et des hommes contre les nuisances et les déchets dangereux.

Dans le domaine des évaluations environnementales, elles pilotent au niveau régional la procédure des Analyses Environnementales Initiales (AEI) et du suivi environnemental et social des projets et programmes. Pour les EIES et les EES, elles sont associées par la DEEC à la validation des TDR et du rapport d'études et au suivi environnemental. Les projets qui ne nécessitent que de simples mesures d'atténuation et qui ne requièrent pas d'EIE.

Par ailleurs, les DREEC assurent le secrétariat des Comités régionaux pour le suivi environnemental des projets de développement.

Pour ce projet, la DREEC de Fatick en collaboration avec la DEEC assure le suivi environnemental et social de ce projet (depuis l'avis du projet jusqu'à la fin de vie).

- **Inspections Régionales des Eaux et Forêts (IREF)**

Elles assurent au niveau régional les missions dévolues à la Direction des Eaux, Forêts, Chasse et Conservation des Sols. Chaque IREF comprend au niveau :

- **départemental** : un secteur des eaux et forêts ;
- **niveau arrondissement** : une brigade forestière ;
- **niveau communale** : un triage forestier.

Chaque Service régional est chargé de :

- représenter la DEFCCS au niveau régional ;
- élaborer les programmes forestiers régionaux concernant la protection et l'aménagement des forêts, la chasse et l'aménagement des aires protégées ;
- exécuter le programme forestier et appliquer la réglementation en matière forestière et de chasse ;

- exercer les actions et poursuites en matière de police forestière et de chasse conformément à la réglementation en vigueur.

Dans la mise en œuvre du projet, l'IREF de Fatick en rapport avec le secteur forestier veillera à la protection des espèces végétales et au respect de la réglementation forestière. Ils accompagneront le promoteur pour l'obtention de l'autorisation de coupe d'arbres/déboisement du site, la mise en œuvre des mesures recommandées dans le PGES à savoir les campagnes de reboisement mais également le suivi et la gestion de la faune et de la flore au niveau du site.

⇨ **La Commission Régionale de Conservation des sols (CRCS)**

La Commission Régionale de Conservation des sols, présidée par le Gouverneur, est composée de plusieurs membres dont le Service Régional des Eaux et Forêts Chasses et de la Conservation Sols qui assure le secrétariat. Dans le cadre de ce projet, cette Commission est chargée d'instruire le dossier de la demande de défrichement conformément aux dispositions de l'article 37 du Décret d'application du Code forestier. Elle dispose de deux mois à partir de la date de dépôt pour transmettre son avis au Conseil Départemental.

3.3.2. LES AUTORITES DU SECTEUR DE L'ELECTRICITE QUI SONT IMPLIQUEES DANS LE CADRE DU PROJET

3.3.2.1. Le Ministère du Pétrole et des Énergies

Le Ministre du Pétrole et des Énergies prépare et met en œuvre la politique définie par le Chef de l'Etat en matière de production et de distribution de l'énergie, de promotion des énergies renouvelables.

Le ministère de l'Énergie à travers les différentes structures qui le composent exécute tous les programmes de restructuration du secteur de l'énergie au Sénégal.

Il est chargé :

- de l'approvisionnement régulier en produits énergétiques et à leur disponibilité pour les ménages et les entreprises ;
- de mettre en place un programme dynamique d'électrification rurale ;
- d'élaborer, en particulier, des plans et programmes d'économie d'énergie et de développement des énergies alternatives propres à procurer à l'économie nationale une réduction substantielle du poids des énergies conventionnelles que sont le pétrole, le gaz et le charbon ;
- d'une distribution régulière de l'électricité aux ménages et aux unités de production ;
- de veiller à l'adéquation des choix technologiques spécifiques aux sources d'énergie solaire, hydraulique et éolienne et s'assure, en rapport avec les ministères concernés, de la valorisation des acquis scientifiques et technologiques. C'est dans ce contexte que le Ministère a accordé une licence de production à Téranga Niakhar Storage pour la construction et l'exploitation d'un système de stockage de batterie de 15MW/45MWH alimenté par une centrale solaire de 30 MWc.

Plusieurs démembrements du Ministère en rapport avec le projet peuvent être cités.

⇨ **La Direction de l'électricité**

La Direction de l'électricité a pour mission de veiller à l'approvisionnement en électricité du pays dans les meilleures conditions de prix, de sécurité et de qualité. Elle est chargée entre autres de :

- préparer et de suivre l'exécution des plans de développement et des programmes en matière d'énergie ;
- planifier et suivre les travaux de développement de l'électrification rurale et urbaine en relation avec les organismes et structures concernés ;
- suivre avec la Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité, l'exécution des contrats de gestion déléguée en électricité.

La Direction de l'électricité dans le cadre de l'exécution de ses missions, assure le suivi de la mise en œuvre de ce projet.

⇨ **La Société Nationale d'Electricité du Sénégal (SENELEC)**

Senelec est une société anonyme à participation publique majoritaire, (loi 98-06) concessionnaire de la production, du transport, de la distribution et de la vente de l'énergie électrique mais également, de l'identification, du financement et de la réalisation de nouveaux ouvrages sur son périmètre (Loi 98-29 modifiée par loi 2002-01). Elle fonctionne avec ses seules ressources et doit assurer l'équilibre de son compte d'exploitation.

L'Etat assure la régulation et le contrôle du secteur pour la recherche de l'efficacité du système économique eu égard à la position stratégique de l'industrie électrique dans l'économie nationale. L'Etat assure ces fonctions à travers le ministère de l'Energie qui assure la tutelle administrative et technique du secteur de l'énergie par l'intermédiaire de la Direction de l'Energie et de la Commission de Régulation du Secteur de l'Electricité (CRSE).

Pour la gestion opérationnelle du secteur, Senelec dispose, au moment de la réforme, d'une concession de production, de transport et de distribution d'électricité sur un périmètre géographique couvrant la zone électrifiée avec quelques localités liées à ses obligations d'électrification.

Le secteur de la production est ouvert aux producteurs indépendants pour son développement futur. Cependant, Senelec dispose du statut d'acheteur unique en vertu de l'article 19 de la loi n° 98-29 du 14 avril 1998 pour une durée de 10 ans à compter du 31 mars 1999. Cette période d'exclusivité est prorogée de 10 ans à compter du 31 mars 2009.

La loi 2002-01 a introduit une dérogation permettant à Senelec de construire ses propres centrales électriques.

En outre, elle a la responsabilité du développement de la production, en recourant à des installations de production nouvelles qui lui sont propres ou à la production indépendante.

Pour ce projet, Senelec a négocié les termes du contrat d'achat de l'énergie en se basant sur les directives de vente d'énergie aux clients fixée par la CRSE.

⇨ **Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité (CRSE)**

Elle a été créée par la Loi n°98-29 du 29 avril 1998, elle est relative au secteur de l'électricité et organisée par le décret n° 98-333 du 21 avril 1998. L'article 4 de la loi stipule que la Commission, composée de trois personnes, est une autorité administrative indépendante chargée de la régulation des activités de production, de transport, de distribution et de vente de l'énergie électrique, conformément aux dispositions de la présente loi.

Pour ce projet, cette commission participe aux processus d'attribution de la licence de production.

⇨ **Le Secrétariat Permanent à l'Energie**

Il est chargé notamment :

- de définir le tableau de bord du Plan d'Investissement du secteur de l'énergie ;
- de contrôler la mise en œuvre des opérations du Plan d'Investissement du secteur de l'énergie ;
- d'arrêter le budget du Plan d'Investissement du secteur de l'énergie et les actions à proposer au financement du Fonds spécial de Soutien au secteur de l'Energie ;
- de coordonner le suivi des contrats de performance des différentes entités du secteur en relation avec les directions nationales concernées ;
- d'élaborer des rapports périodiques sur l'état d'avancement de la mise en œuvre de projets dont le suivi lui est confié par le Ministre en charge de l'énergie ;
- plus généralement, faire toutes recommandations visant le développement du secteur.

Le Secrétariat Permanent à l'Energie est placé sous l'autorité d'un Secrétaire permanent à l'Energie nommé par arrêté interministériel du Ministre chargé des finances et du Ministre chargé de l'Energie.

Le personnel du Secrétariat Permanent à l'Energie est recruté par le Secrétaire Permanent. Ce personnel inclut des Coordonnateurs et des Chargés de projets qui peuvent être désignés par le Ministre chargé de l'Energie.

Le fonctionnement du Secrétariat Permanent à l'Energie est précisé par arrêté interministériel du Ministre chargé des finances et du Ministre chargé de l'Energie[4].

3.3.3. LES AUTRES STRUCTURES CONCERNEES PAR LE PROJET

3.3.3.1. Le Ministère de l'intérieur

3.3.3.1.1. Au niveau national

⇨ **La Direction de la Protection civile**

La DPC est chargée de la prévention des risques de toute nature, ainsi que de la protection des personnes, des biens et de l'environnement contre tous les sinistres et catastrophes. A ce titre, elle procède entre autres à :

[4] Source : http://www.energie.gouv.sn/les-services-internes/# . Consulté le 22 mars 2021 à 16h 03.

- l'élaboration des textes qui régissent le domaine de la protection civile ;
- la conception générale des plans de secours ;
- l'identification et la mobilisation de plans supplémentaires à engager en cas de catastrophe, pour un appui logistique aux équipes de secours ;
- l'organisation des vis de prévention, le suivi de l'application des prescriptions de sécurité des établissements suscités.

La DPC veille à la mise en place d'un dispositif sécuritaire adéquat et suffisant durant toutes les phases du projet. Elle donne également son avis avant l'octroi de l'autorisation d'exploiter une ICPE.

3.3.3.1.2. Au niveau régional

⇨ **Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers**

La loi n° 82-12 du 23 juillet 1982 soumet au statut militaire les personnels du Groupement national des Sapeurs- pompiers et le décret 2012-1434 du 13 Décembre 2012 érige le Groupement en une Brigade nationale des Sapeurs-pompiers (BNSP) et fixe ses missions et son organisation.

Ainsi, La Brigade nationale des Sapeurs-pompiers est une formation et un grand commandement militaire relevant du ministère de l'Intérieur. Elle est commandée par un officier général ou supérieur nommé par décret et qui prend le titre de Commandant de la Brigade nationale des Sapeurs-pompiers.

Ses unités peuvent participer aux revues, défilés et cérémonies officielles, sous réserve que le service de lutte contre l'incendie et des secours soit assuré.

La Brigade nationale des Sapeurs-pompiers dont la compétence s'étend sur l'ensemble du territoire national, est chargée des secours et de la protection tant contre les incendies que contre les périls ou accidents de toutes natures menaçant la sécurité publique. A ce titre, elle est particulièrement chargée :

- de la prévention et la prévision des risques pour la protection des personnes, des biens et des installations stratégiques ;
- des secours d'urgence et de la lutte contre les incendies, les périls et les accidents de toutes natures pouvant menacer la sécurité publique.

Dans le cadre de ses missions, la Brigade nationale des Sapeurs-pompiers concourt avec les autres services concernés, à la gestion des catastrophes et à la protection de l'environnement [5]. Ce même rôle sera assuré par dans le cadre de ce projet à travers la compagnie des pompiers de Fatick.

⇨ **Le Gouverneur**

Dans le cadre des Evaluations Environnementales et Sociales, le Gouverneur préside le CRSES des projets de développement qu'il met en place par arrêté et est membre du CTN. La demande

[5] https://interieur.sec.gouv.sn/cabinet-et-service-ratache/la-brigade-nationale-des-sapeurs-pompiers. Consulté le 26/12/2019.

d'autorisation d'une installation rangée dans la 1ère classe dont ce projet fait l'objet d'une enquête publique provoquée par décision du Gouverneur de la région intéressée (Région de Fatick) pour une durée de 15 jours.

3.3.3.2. Ministère de l'Économie, des Finances et du Plan (MEFP)

Ce ministère à travers les Directions Générales :

- Des Impôts et des Domaines (DGID) ;
- Du Secteur Financier et de la Compétitivité (DGPPE) ;
- De la Comptabilité Publique et du Trésor (DGCPT) ;
- Des Finances (DGF).

Est chargé entre autres d'approuver le projet comme répondant au cadre macro-économique. En tant que seul ordonnateur délégué du budget de l'État, le MEF est responsable de la négociation avec les partenaires au développement, de l'inscription du projet au budget et de l'exécution financière à travers ses directions. Le MEF initie le décret portant déclaration d'utilité publique du projet.

3.3.3.3. Le ministère de l'Eau et de l'Assainissement (MEA)

⇨ **La Direction de la Gestion et de la Planification des Ressources en Eau**

Au terme des dispositions de l'article 13 du décret numéro 2003-358 du 26 mai 2003, elle est chargée entre autres :

- de la mise en place et de la gestion des réseaux de mesure et d'observation sur les différents aquifères et cours d'eau ;
- de la mise à disposition pour toutes les structures du département, de banques de données nécessaires à la mobilisation des ressources en eau à travers les programmes de réalisation et d'entretien des ouvrages hydrauliques.

⇨ **La Division Régionale de l'Hydraulique (DRH) de Fatick**

Le MHA est chargé de la mise en œuvre de la politique définie par le Chef de l'Etat dans les domaines de l'Hydraulique et de l'Assainissement. Pour s'acquitter de ses tâches, le ministère est organisé en plusieurs directions dont celle de l'Hydraulique. Au niveau régional, cette dernière est représentée par le service Régionale de l'Hydraulique qui est chargée de l'exécution de ses actions, activités et missions dans leurs circonscriptions administratives respectives. Ce service a ainsi les mêmes prérogatives que la Direction de l'Hydraulique et la DGPRE et applique au niveau régional la politique du Gouvernement en matière de la gestion des ressources en eau.

C'est à travers ces missions que la direction régionale de l'hydraulique de Fatick participe à la gestion environnementale de ce projet surtout en ce qui concerne la gestion des ressources en eau (eau de surface et souterraines).

Ainsi cette direction veillera à ce que les activités du projet de Energy Ressources n'impactent pas sur les ressources en eau de la zone du projet mais également de l'orienter, de

l'accompagner et de l'amener à se conformer aux textes réglementaires de la gestion des ressources en eau du Sénégal et à l'obtention de l'autorisation de construire un forage si Energy Ressource décide de construire un forage pour satisfaire ses besoins en eau.

⇨ **La Direction Régionale de l'Assainissement de Fatick**

Cette Direction est placée sous la tutelle du Directeur de l'Assainissement. Elle met en œuvre sur la Région de Fatick, la politique d'assainissement définit par le gouvernement. A ce titre, elle est chargée entres autres :

- de coordonner toutes les actions consacrées à la mise ne œuvre des activités en matière d'assainissement ;
- de mener des activités de sensibilisation pour un changement de comportement en manière d'hygiène et d'assainissement ;
- d'assister les collectivités territoriales dans leurs projets et programmes d'assainissement.

Le service régional de l'assainissement de Fatick est membre du CT pour la validation de ce rapport mais aussi du CRSE dans le cadre du suivi environnemental et social du projet.

3.3.3.4. Ministère du Travail du Dialogue des Organisations Professionnelles et des Relations avec les Institutions

⇨ **Direction Générale du Travail et de la Sécurité Sociale (DGTSS)**

La DGTSS est chargée de toutes les questions intéressant le Travail, la Sécurité Sociale, l'Hygiène et la Sécurité du travail et la Main-d'œuvre. Cette Direction est représentée au niveau Régionale par l'Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale (IRTSS) et au niveau Départementale par les Inspections Départementales.

⇨ **Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité sociale (IRTSS)**

L'inspection du travail est chargée de toutes les questions intéressant le Travail, la Sécurité Sociale, l'Hygiène et la Sécurité du travail et la Main-d'œuvre. Elle a notamment pour mission :

- de suivre l'exécution des lois et règlements pour les matières susvisées, tant à l'endroit des employeurs, privés ou publics, des travailleurs, qu'à celui des institutions et organismes de sécurité sociale ;
- d'éclairer de ses conseils et recommandations les employeurs et les travailleurs ;
- de procéder, dans le cadre de ses attributions définies par le Code du Travail, à toutes études et enquêtes ayant trait aux divers problèmes relevant de sa compétence ;
- de porter à l'attention de l'autorité compétente tout renseignement et toutes informations utiles en matière de Travail, de Sécurité sociale, d'Emploi et de main d'œuvre, d'Hygiène et de Sécurité du travail.

Dans le cadre du projet, l'IRTSS de Fatick doit intervenir dans la vérification de conformité du travail dans les chantiers avec le code défini (horaires de travail, salaires de base, âges ; etc.)

3.3.3.5. Ministère des collectivités territoriales du développement, du développement et des collectivités territoriales

⇨ **Service Régional à l'Aménagement et au Développement Territorial (SRADT)**

Au niveau déconcentré, l'Agence Nationale de l'Aménagement du Territoire (ANAT) dispose des SRAD chargées de l'exécution de ses actions, activités et missions dans leurs circonscriptions administratives respectives. Les SRAD ont ainsi les mêmes prérogatives que l'ANAT et applique au niveau régional la politique du Gouvernement en matière d'aménagement du territoire, notamment la promotion et la mettre en œuvre de la politique gouvernementale en matière d'aménagement du territoire, de travaux géographiques et cartographiques et d'amélioration du cadre de vie des populations.

Dans le cadre de ce projet, le SRADT de Fatick doit être impliqué dans la validation du choix du site de la centrale. Il doit informer sur l'occupation du sol du site, et l'aménagement de la zone du projet. En plus, il met à la disposition du consultant tous les documents de planification disponibles des zones concernées par le projet. Il est également membre du CT et CRSES.

⇨ **L'Agence Régionale de Développement (ARD) de Fatick**

L'ARD a pour mission générale l'appui technique aux interventions et initiatives des collectivités locales en matière de développement local. Dans le suivi des projets à l'image de celui du projet de Teranga Niakhar Storage, l'ARD de Fatick est chargée entre autres de :

- faciliter l'intégration des prescriptions environnementales générales et spécifiques (y compris les éventuels plans de gestion et les devis types) dans les dossiers d'appel d'offre (DAO/DRP) et les contrats des entreprises en charge des travaux ;
- veiller à l'application stricte des mesures environnementales et sociales par les acteurs concernés.

3.3.3.6. Ministère de la Santé et l'Action Sociale (MSAS)

⇨ **Brigade Régionale de l'Hygiène**

Démembrement du Service National de l'Hygiène (SNG) qui est rattaché au MSAS et dont les missions incluent notamment : la préparation et la mise en œuvre de la politique de la santé en matière d'hygiène, l'éducation des populations en matière d'hygiène et de salubrité publique, la mise en œuvre d'actions pour faire respecter la législation et la réglementation en matière d'hygiène, la recherche et le constat d'infractions en matière d'hygiène.

3.3.3.7. Les représentants de l'état au niveau des collectivités territoriales dans la Région de Fatick

Selon l'article L 270 de la Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités territoriales, les représentants de l'Etat sont les délégués du Président de la République dans leur circonscription. Ils sont nommés par décret. Les représentants de l'Etat veillent à la sauvegarde des intérêts nationaux, au respect des lois, de l'ordre public. Dans les conditions fixées par le présent code, ils exercent le contrôle de légalité et le contrôle budgétaire. Ils veillent en outre à l'exercice régulier, par les collectivités territoriales, de leurs

compétences. Ils représentent chacun des ministres et ont autorité sur les services déconcentrés de l'Etat dans leur circonscription sous réserve des exceptions prévues par d'autres textes. Ils sont seules habilités à s'exprimer au nom de l'Etat devant les conseils élus de leurs circonscriptions.

L'article 271 stipule que « le préfet représente l'Etat auprès du département, de la ville, de la commune chef-lieu de département et de toutes autres communes qui lui seront rattachées par décret. Le sous-préfet représente l'Etat auprès des autres communes de son arrondissement. »

Le préfet est le Président de la Commission Départementale de Recensement et d'Evaluation des Impenses (CDREI). Cette commission a été mise en place par le préfet du Département de Fatick dans le cadre de la procédure d'acquisition des terres de ce projet pour indemniser les personnes qui sont impactées économiquement.

3.3.3.8. Les Collectivités Territoriales

Dans le respect de l'unité nationale et de l'intégrité du territoire, les collectivités territoriales de la République sont le département et la commune (article premier de la Loi n° 2013-10 portant Code général des Collectivités Locales).

- ⇨ **Le Département**

Selon l'Article 20 de la Loi portant Code de l'environnement le département est une collectivité locale, personne morale de droit public. Il est administré par un conseil départemental élu au suffrage universel direct. Le conseil départemental par ses délibérations, le président du conseil départemental par l'instruction des affaires et l'exécution des délibérations concoure à l'administration du département. Le Conseil Départemental règle par ses délibérations les affaires du département. Dans le cadre de la gestion environnementale et des ressources naturelles, le Conseil départemental reçoit entre autres les compétences suivantes :

- la création et la gestion des forêts, zones protégées et sites naturels d'intérêt départemental ;
- l'élaboration et la mise en œuvre des plans d'action locale pour l'environnement ;
- la protection des eaux souterraines et de surface ;
- la lutte contre les incendies et protection de la nature ;
- l'autorisation de défricher après avis du conseil municipal concerné ;
- la délivrance du permis de coupe d'abattage.

Dans le cadre de ce projet, l'autorisation de défrichement doit être délivrée par le Conseil départemental de Fatick. Ce dernier participe également à la gestion environnementale et sociale du projet.

- ⇨ **La Commune**

Le conseil municipal par ses délibérations, le maire par ses décisions, par l'instruction des affaires et l'exécution des délibérations, concourent à l'administration de la commune (article 71 de la Loi portant Code des Collectivités Locales).

Le maire est le représentant de la collectivité locale. À ce titre, il est chargé entre autres, sous le contrôle du conseil municipal :

- de passer, selon les mêmes règles, les actes de vente, d'échange, de partage, d'acceptation de dons ou legs ;
- de veiller à la protection de l'environnement ;
- de prendre en conséquence les mesures propres, d'une part, à empêcher ou à supprimer la pollution et les nuisances, d'autre part, à assurer la protection des espaces verts ;
- contribuer à l'embellissement de la commune ;
- de nommer aux emplois communaux.

Le conseil municipal règle par ses délibérations les affaires de la commune. Il doit assurer à l'ensemble de la population, sans discrimination, les meilleures conditions de vie. Il peut émettre des vœux, par écrit, sur toutes les questions ayant un intérêt local, notamment sur celles concernant le développement économique et social de la commune. Le Conseil Municipal veille entre autres à la protection et à la gestion des ressources naturelles et de l'environnement sur son territoire.

Dans le cadre de ce projet, Teranga Niakhar Storage devra collaborer avec la Mairie de la Commune de Niakhar pour l'attribution des terres. La Mairie doit être également impliquée dans le recrutement de la main d'œuvre nécessaire pour la réalisation du projet.

Étant membre de la CRES, le Maire et le Conseil Municipal sont aussi impliqués dans le suivi de l'application des mesures dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Il donnera également son avis avant l'octroi de l'autorisation de défrichement par le Conseil départemental de Fatick.

3.3.3.9. Les acteurs Non Gouvernementaux

La mise en œuvre du projet pourrait être réalisée également en concertation avec les organisations de producteurs agricoles (les maraîchers, aviculteurs, etc.), les Groupements de Promotion Féminines (GPF), la société civile, les Organisations Non Gouvernementales (ONG) actives dans l'environnement ou le développement local, etc. Ces structures de proximité, qui devront bénéficier de ce projet énergétique à travers les actions sociales du promoteur, les emplois qui seront générés, constituent des facilitateurs potentiels en ce qui concerne l'implication et la mobilisation et peuvent jouer un rôle important dans le suivi de la mise en œuvre de certaines activités de l'EIES.

3.4. CADRE JURIDIQUE

Le cadre juridique applicable à ce projet comporte des textes nationaux complétés par des conventions ratifiées par le Sénégal.

3.4.1. LES CONVENTIONS INTERNATIONALES

Sur le plan international, le Sénégal a adhéré à plusieurs conventions internationales applicables au secteur de l'environnement. En rapport avec le contexte et les activités du projet les conventions internationales concernées sont énumérées dans le tableau suivant :

Tableau 11 : Les conventions internationales applicables au projet

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Lutte contre le changement climatique et protection de la couche d'ozone		
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques (CNUCC) signée par le Sénégal en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994	La Convention a été adoptée le 9 mai 1992 à New York et signée en 1992 lors du Sommet de la terre à Rio de Janeiro par plus de 150 pays et par la Communauté européenne. Son objectif ultime est de « stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre dans l'atmosphère à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique ». Elle contient des engagements pour toutes les Parties. Conformément à la Convention, les Parties figurant à l'Annexe I visent à ramener les émissions de gaz à effet de serre non réglementées par le Protocole de Montréal à leurs niveaux de 1990 d'ici l'an 2000.	Existence d'activités comme le défrichement du site avant la mise en place de la centrale et des équipements (groupe électrogène, engins, etc.) sources de pollution par les gaz à effet de serre (émissions de CO2 et de NOx, notamment) en phase construction. Cependant la production d'électricité à partir du solaire s'inscrit dans la volonté de
Le Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques signée le 11/12/1997 et ratifiée le 20/07/2001	Le Protocole de Kyoto à la Convention-cadre des Nations unies sur les changements climatiques (CCNUCC) a été adopté à la troisième session de la Conférence des Parties à la CCNUCC en 1997 à Kyoto, Japon. Il contient des engagements ayant force obligatoire, qui s'ajoutent aux engagements stipulés dans la CCNUCC. Les pays visés à l'Annexe B du Protocole (la plupart des pays de	

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
	l'Organisation pour la coopération et le développement économiques, et des pays aux économies en transition) ont convenu de réduire leurs émissions de gaz à effet de serre anthropiques (dioxyde de carbone, méthane, oxyde d'azote, hydrofluorocarbures, perfluorocarbures, et hexafluorure de soufre) d'au moins 5% au-dessous des niveaux de 1990 pour la période d'engagement 2008-2012.	développement des énergies propres et donc de lutte contre le changement climatique. L'énergie solaire est inépuisable et ne produit ni déchet, ni gaz à effet de serre.
L'accord de Paris sur le changement climatique en 2015	Le présent Accord, en contribuant à la mise en œuvre de la Convention, notamment de son objectif, vise à renforcer la riposte mondiale à la menace des changements climatiques, dans le contexte du développement durable et de la lutte contre la pauvreté.	
Le Protocole de Montréal sur les substances qui appauvrissent la couche d'ozone a été adoptée à Montréal en 1987, et a été ensuite modifié et amendé à Londres (1990), Copenhague (1992), Vienne (1995), Montréal (1997), et Beijing (1999).	Réglemente la consommation et la production des produits chimiques contenant du chlore et du brome destructeur de l'ozone stratosphérique, tels que les chlorofluorocarbures (CFC), le méthylchloroforme, le tétrachlorure de carbone, et bien d'autres.	La production d'énergie électrique à travers le solaire ne génère pas de polluants et participe à la préservation de la nature. Cependant, en phase construction, Teranga Niakhar Storage doit veiller à ce que les produits et outils qui seront utilisés ne soient pas des éléments destructeurs de la couche d'ozone… Si les produits qui seront utilisés contiennent ces éléments, Teranga Niakhar Storage doit prendre des mesures pour remédier à la situation.
Convention de Vienne pour la protection de la couche d'Ozone adoptée à Vienne le 22 Mars 1985, ratifiée le 19 Mars 1993.	Protéger la santé humaine et l'environnement contre les effets néfastes de la dégradation de la couche d'ozone et réglementer les émissions de substances qui l'appauvrissent. Pour cela, la convention prévoit : l'Élimination progressive des Substances Appauvrissant la couche d'Ozone (SAO),	

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
	notamment les Chlorofluorocarbones (CFC) et les Hydrochloro- fluoro -carbones (HCFC) respectivement en 2010 et 2030.	
Loi n° 2003-07 du 28 mai 2003 autorisant le Président de la République à ratifier l'Amendement au protocole de Montréal relatif à la Convention de Vienne sur la Protection de la Couche d'Ozone à Beijing (République populaire de Chine) en décembre 1999.	Préservation de l'ozone stratosphérique. Réglementation des activités pouvant occasionner une atteinte à la couche d'ozone.	
Gestion des ressources naturelles et protection de la faune et flore		
Convention Africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Maputo (Mozambique), adoptée à Alger le 15 mars 1968 ratifiée par le Sénégal en 1971. Loi n° 71-66 du 30 novembre 1971 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, adoptée à Alger le 15 mars 1968.	Améliorer la protection de l'environnement, promouvoir la conservation et l'utilisation durable des ressources naturelles, harmoniser et coordonner les politiques dans ces domaines en vue de mettre en place des politiques et des programmes de développement qui soient écologiquement rationnels, économiquement sains et socialement acceptables.	Le projet ne doit pas causer la dégradation de la biodiversité voisine soit par la pollution, soit par le rejet de déchets quelconques. L'EIES a évaluer les impacts et des mesures d'atténuation appropriées pour compenser la biodiversité qui sera détruite.

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, signée en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994 Le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation relative à la convention sur la diversité biologique (2010)	Conservation de la diversité biologique, l'utilisation durable de ces éléments et le partage juste et équitable des avantages découlant de l'exploitation des ressources génétiques. Relever les processus et catégories d'activités qui ont, ou sont susceptibles d'avoir, d'importants impacts négatifs sur la conservation et l'utilisation durable de la diversité biologique, et en contrôler les effets par l'échantillonnage et d'autres techniques. Introduire des procédures appropriées nécessitant une évaluation de l'impact environnemental des projets proposés qui sont susceptibles d'avoir d'importants effets préjudiciables sur la diversité biologique, dans l'objectif de les éviter ou de les minimiser et, dans la mesure du possible, permettre la participation du public à ces procédures.	Le projet ne doit pas détruire la biodiversité voisine soit par la pollution, soit par le rejet de déchets quelconques. Dans ce cadre, une étude de base sur la biodiversité doit être effectuée dans le cadre de l'EIES avant la phase construction et exploitation dans les zones d'impact potentiel. L'EIES doit évaluer les impacts et élaborer des mesures d'atténuation appropriées pour compenser la végétation qui sera détruite.
Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau-Unesco- adaptée le 02 février 1971[6]. Entrée en vigueur au Sénégal le 11 novembre 1977	Cette convention est un traité intergouvernemental qui sert de cadre de référence pour l'action nationale et la coopération internationale pour la conservation et l'utilisation rationnelle des zones humides et leurs ressources.	Le site ciblé par le projet n'empiète pas à l'intérieur des zones humides figurant dans la liste de Ramsar.

[6]Loi n° 77-39 du 10 avril 1977 autorisant le Président de la République à apporter l'adhésion du Sénégal à la Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine, amendée adoptée le 2 février 1971.

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Loi n° 77-39 du 10 avril 1977 autorisant le Président de la République à apporter l'adhésion du Sénégal à la Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine, amendée adoptée le 2 février 1971		
Patrimoine culturel		
Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972 et ratifiée par le Sénégal de 13 février 1976[7]. Loi n° 75-110 du 20 décembre 1975 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972	Cette convention précise les conditions dans lesquelles le patrimoine culturel doit faire l'objet d'une protection	Il n'est pas identifié sur le site un patrimoine culturel classé, mais en cas de découverte de vestiges, la procédure nationale doit être suivie.

[7]Loi n° 75-110 du 20 décembre 1975 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972.

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Droit de l'homme		
Charte africaine des droits de l'Homme et des peuples adoptés à Nairobi le 23 septembre 1981 et ratifiée par le Sénégal par loi no 82-04 du 15 juin 1982	Article 24 qui consacre le droit des peuples à un environnement sain.	Le projet doit respecter le droit des populations riveraines qui doivent vivre dans un environnement sain.
Gestion des produits chimiques et des déchets		
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP)- ratifiée par le Sénégal en mai 2003[8]	Le Sénégal est signataire de la Convention de Stockholm, qui vise la réduction de la fabrication, l'utilisation et la sous-production de 21 polluants organiques dont la persistance et la bioaccumulation dans l'environnement sont avérées. Les espèces cibles comprennent les pesticides tels que l'aldrine, le dieldrine et le DDT, de même que les PCDF, les PCB, les PFOS, les dioxines et les furanes. Le but de cette Convention est de : • réduire ou éliminer la production, et l'utilisation des rejets de polluants organiques persistants dans le milieu naturel ; • réduire au maximum les Pops afin de mieux protéger la santé humaine, la qualité de vie et l'environnement.	Selon les experts, une centrale solaire est une énergie propre non polluante. Cependant, en phase construction, la mise en œuvre et la gestion du projet ne doivent pas être source de production de polluants organiques visés par la convention

[8]Loi n° 2003-08 du 28 mai 2003 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention sur les Polluants organiques persistants, adoptée à Stockholm (Suède), le 22 mai 2001

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Convention de MINAMATA sur le Mercure, adoptée à Kumamoto (Japon), le 10 octobre 2013 et signée par le 13 octobre 2013	Protection de la santé humaine et l'environnement contre les émissions et rejets anthropiques de mercure et de composés du mercure.	Les produits qui seront utilisés par Teranga Niakhar Storage dans le cadre de la réalisation de son projet ne doivent pas contenir des composés du Mercure conformément aux exigences de la convention.
La Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontaliers de déchets dangereux et de leur élimination adoptée le 22 mars 1989 et est entrée en vigueur le 5 mai 1992.	La Convention de Bâle s'applique aux déchets figurant à l'annexe I, s'ils présentent les caractéristiques de danger énumérées à l'annexe III. On entend par déchets dangereux, les déchets explosifs, inflammables, vénéneux, infectieux, corrosifs, toxiques ou écotoxiques. La Convention s'est principalement attachée à réglementer les mouvements « transfrontières » des déchets dangereux, c'est-à-dire les mouvements de ces substances entre les frontières internationales, et à définir les critères d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets. Plus récemment, le travail de la Convention a essentiellement insisté sur la mise en œuvre intégrale des engagements du traité, la promotion d'une gestion écologiquement rationnelle des déchets dangereux, une approche fondée sur leur cycle de vie et la réduction de leur formation.	Teranga Niakhar Storage sera tenue de respecter les exigences réglementaires en matière de produits dangereux. Un Plan de Gestion des Produits Dangereux devra être développé s'il y aura des produits dangereux qui seront utilisés dans le cadre de ce projet.

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Le protocole sur la responsabilité et l'indemnisation en cas de dommages résultant de mouvements transfrontières et de l'élimination de déchets dangereux (Bâle, 1999).	Établir un régime complet de responsabilité et d'indemnisation adéquat et rapide, en cas de dommage résultant d'un mouvement transfrontalier et de l'élimination de déchets dangereux et d'autres déchets, y compris le trafic illicite de ces déchets.	
Hygiène, Santé et Sécurité		
La Convention de l'OIT n°120 sur l'hygiène dans le commerce et les bureaux ratifiée par le Sénégal en 1966.	Hygiène au travail et dans les infrastructures. Cette convention réglemente l'hygiène dans certaines infrastructures.	L'hygiène, la santé et la sécurité au travail sont transversales à toutes les activités du projet.
Convention n°155 sur la sécurité et la santé des travailleurs (1981) et son protocole (2002)	Cette convention prévoit l'adoption d'une politique nationale cohérente en matière de sécurité et de santé au travail, de même que les mesures à prendre par les autorités publiques et dans les entreprises pour promouvoir la sécurité et la santé au travail et améliorer les conditions de travail.	
Convention n°161sur les services de santé au travail 1985	Cette convention prévoit la mise en place au niveau de l'entreprise, de service de médecine du travail dont la mission est essentiellement préventive et qui est chargé de conseiller l'employeur, les travailleurs et leurs représentants en matière de prévention de santé et de salubrité du milieu de travail.	

Textes	Domaines réglementés	Application dans le cadre du projet
Convention n°14 sur le repos hebdomadaire dans les établissements industriels du 17 novembre 1921 Convention n°18 sur les maladies professionnelles du 10 juin 1925 Convention n° 100 sur l'égalité de rémunération entre la main-d'œuvre masculine et la main-d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale, adoptée à Genève le 29 juin 1951	Hygiène, Santé et Sécurité	Les travaux de construction et d'exploitation de la centrale nécessiteront l'utilisation d'une main-d'œuvre qu'il s'agira de protéger. Pour la gestion des emplois, Teranga Niakhar Storage peut se référer aux engagements internationaux en cas de besoin.

3.4.2. CADRE JURIDIQUE AU NIVEAU NATIONAL

En rapport avec le contexte et les activités du projet, le cadre juridique national est marqué par plusieurs textes qui portent sur les aspects environnementaux et sociaux.

3.4.2.1. La constitution du Sénégal

Le cadre institutionnel et réglementaire du pays est basé sur la constitution du Sénégal, établie en 1959 dont la dernière révision date de 2016 (Loi constitutionnelle 2016-10 du 5 avril 2016 révisant la constitution du 22 janvier 2011).

Ainsi l'article 25.1 dispose « Les ressources naturelles appartiennent au peuple ». Elles sont utilisées pour l'amélioration de ses conditions de vie.

L'exploitation et la gestion des ressources naturelles doivent se faire dans la transparence et de façon à générer une croissance économique, à promouvoir le bien-être de la population en général et à être écologiquement durables. L'Etat et les collectivités territoriales ont l'obligation de veiller à la préservation du patrimoine foncier ».

L'article 25-2 garantit le droit à un environnement sain et oblige les pouvoirs publics à préserver, restaurer les processus écologiques essentiels, à pourvoir à la gestion responsable des espèces et des écosystèmes, à préserver la diversité et l'intégrité du patrimoine génétique, à exiger l'évaluation environnementale pour les plans, projets ou programmes, à promouvoir l'éducation environnementale et à assurer la protection des populations dans l'élaboration et la mise en œuvre des projets et programmes dont les impacts sociaux et environnementaux sont significatifs. De telles dispositions encouragent la prise en compte de la protection de l'environnement par tous les acteurs dans le processus de la mise en œuvre du projet.

Le cadre juridique national est marqué par plusieurs autres textes environnementaux concernant la gestion du cadre de vie, notamment les pollutions et les nuisances, les ressources naturelles (faune, flore, eau), le cadre institutionnel de la gestion de l'environnement et des ressources naturelles, etc.

3.4.2.2. Code de l'environnement et ses textes d'application

Le cadre réglementaire relatif à l'environnement est défini par la Loi N°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement ainsi que le Décret 2001-282 du 12 avril 2001 portant application du Code. Ce dernier qui est en cours de révision, établit un ensemble de principes fondamentaux destinés à gérer et protéger l'environnement contre toutes les formes de dégradation possibles. Cette Loi fait de l'environnement un patrimoine national qu'il faut protéger et instaurer les principes généraux de prévention et de précaution. Le Code de l'Environnement encadre tous les secteurs de l'environnement et dégage les principes directeurs d'une bonne gestion dont le respect est nécessaire quel qu'en soit le domaine visé. Il définit également des termes clés en matière d'environnement et établit la politique environnementale nationale dans cinq domaines principaux : les installations classées, la pollution de l'eau, la pollution sonore, la pollution atmosphérique et les odeurs nauséabondes, et la pollution des sols et du sous-sol.

Cependant, depuis juin 2007, des informations plus complémentaires sur les listes des projets ont été complétées par la mise en place d'un manuel de la Nomenclature des Installations Classés pour la Protection de l'Environnement (ICPE).

- **Les Installations Classées Pour la Protection de l'Environnement**

Selon l'article 2 de la loi n° 2001- 01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement, les usines, manufactures, magasins, ateliers, dépôts, chantiers, carrières, installations industrielles, artisanales ou commerciales sont soumises au régime de déclaration et d'autorisation des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Les installations classées sont divisées en deux classes suivant le danger ou la gravité des inconvénients que peut présenter leur exploitation, elles sont soumises soit à autorisation soit, à déclaration.

La première classe dont fait partie ce projet comprend les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts visés à l'article L 9 du Code de l'Environnement. L'exploitation de ces installations ne peut être autorisée qu'à condition que des mesures spécifiées, par arrêté ministériel, soient prises pour prévenir ces dangers ou inconvénients.

La seconde classe comprend les installations qui, ne présentant pas d'inconvénients graves pour les intérêts visés à l'article L 9, doivent respecter les prescriptions générales édictées par le Ministre chargé de l'environnement en vue d'assurer la protection de ces intérêts.

La classification d'un projet est effectuée par la DEEC en se basant sur les dispositions du Code de l'Environnement et le manuel de Nomenclature des ICPE.

D'une manière générale, en se référant aux dispositifs mis en place par le Code de l'environnement et par la nomenclature ICPE, ce projet de centrale solaire est donc soumis à autorisation conditionnée par la réalisation préalable d'une étude d'impact environnemental et social approfondie.

L'autorisation d'exploitation doit être accordée au promoteur de ce projet par la DEEC avant la construction ou la mise en service de l'installation.

D'après l'article L13 du Code de l'environnement, l'autorisation d'exploitation est "obligatoirement subordonnée" au fait que la distance entre le et "les habitations, les immeubles habituellement occupés par des tiers, les établissements recevant du public et les zones destinées à l'habitation, un cours d'eau, un lac, une voie de communication, un captage *d'eau* ", soit de 500 mètres minimums.

En cas de mutation des droits d'exploitation, le nouvel exploitant est tenu de faire une déclaration adressée au Ministre chargé de l'environnement.

En se référant sur l'article 12, le Ministre de la Protection civile assure un rôle consultatif auprès du Ministre de l'environnement.

Les autorisations sont accordées sans préjudice des droits des tiers. Elles n'empêchent pas l'application des dispositions du Code de l'urbanisme en matière de permis de construire (article L14).

La demande d'autorisation d'une installation de première classe doit faire l'objet d'une enquête publique prescrite par décision du représentant de l'Etat dans des conditions fixées par décret (article L16).

D'après l'article R4 du décret d'application du Code, les autorisations d'ouverture et d'exploitation ou de mise en service des ICPE, ainsi que le classement de chacune d'elles, sont déterminés par arrêté du ministre de l'Environnement, après avis des Ministres des mines et de la protection civile.

Ce projet de construction d'une centrale solaire doit faire l'objet d'une demande d'autorisation d'exploiter une ICPE en collaboration avec la DIC et la DREEC de Fatick.

- **Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES)**

Selon l'article L48 du Code l'environnement, tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une Évaluation Environnementale et Sociale (EES). Ce qui permet d'obtenir les permis en vertu du droit national, de répondre aux exigences des parties prenantes et à des fins de financement du projet.

Parmi les formats d'évaluations environnementales qui peuvent concerner ce projet, il y a l'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

Le promoteur est responsable de la mise en œuvre des évaluations environnementales, qu'il est tenu de transmettre aux autorités compétentes.

Le décret n°2001-282 du 12 avril 2001 porte application du Code de l'environnement en stipulant notamment la nécessité de réaliser une évaluation environnementale avant le développement de toute activité susceptible d'affecter l'environnement. Le décret définit le champ d'application de l'étude d'impact sur l'environnement. Selon l'impact potentiel, la nature, l'ampleur et la localisation du projet, les types de projets sont classés dans l'une des catégories suivantes :

- **Catégorie 1 :** les projets sont susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement ; une étude de l'évaluation des impacts sur l'environnement permettra d'intégrer les considérations environnementales dans l'analyse économique et financière du projet ; cette catégorie exige une évaluation environnementale approfondie.
- **Catégorie 2 :** les projets ont des impacts limités sur l'environnement ou les impacts peuvent être atténués en appliquant des mesures ou des changements dans leur conception ; cette catégorie fait l'objet d'une analyse environnementale sommaire.

Le système de stockage de batterie qui sera alimenté par une centrale solaire, est classé à la catégorie 1 des projets soumis à une évaluation environnementale approfondie, conformément au décret d'application de la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement (article R40 et annexe 1) et à la nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE). Ce projet est donc soumis à autorisation préalable conditionnée par la réalisation préalable d'une EIES qui fait l'objet de ce rapport.

Les arrêtés suivants ont été publiés par le Ministère chargé de l'environnement pour réglementer les procédures et des modalités de réalisation d'une EIE :

- Arrêté n° 009471 portant contenu des termes de référence des EIES. Teranga Niakhar Storage s'est plié à cette exigence ;
- Arrêté n° 009470 fixant les conditions de délivrance de l'agrément pour l'exercice des activités relatives aux EIES ;
- Arrêté n° 009468 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental. Ce texte précise la procédure permettant la participation des populations ;
- Arrêté n° 009469 portant organisation et fonctionnement du comité technique. Ce texte appuie le ministère de l'Environnement dans la validation du rapport de l'étude d'impact environnemental ;
- Arrêté n° 009472 portant contenu du rapport de l'EIES. Ce texte précise que le rapport d'étude d'impact doit notamment contenir la description et l'analyse des variantes du projet, l'évaluation des impacts potentiels du projet, les risques d'accidents technologiques, les mesures d'atténuation et de compensation des effets négatifs et un cadre de plan de surveillance et de suivi de l'environnement

Les circulaires n°009 PM.SGG/SP du 30 juillet 2001, n°001/PM/SP du 22 mai 2007 et n°008 PM/SGG/SP du 24 juin 2010. Elles rappellent à toutes les structures nationales la nécessité de respecter les dispositions de la loi N°2001-01 du 15 janvier portant Code de l'Environnement et du décret d'application N°2001/282 du 12 avril 2001 en stipulant que tout projet de développement ou activités susceptibles de porter atteinte à l'environnement et à la santé des populations, de même que les politiques publiques, les plans, les programmes devront faire l'objet d'une évaluation environnementale avant leur mise en œuvre.

3.4.2.2.1. Processus de réalisation de l'EIES suivant la réglementation Sénégalaise

Le Code de l'environnement définit les procédures à suivre pour effectuer une EIES. Teranga Niakhar Storage et l'entreprise en charge des travaux devront s'assurer que :

- des consultations appropriées avec les parties prenantes et intéressées sont effectuées ;
- l'EIES est réalisée selon les Termes de Référence et les obligations du droit sénégalais.

Le processus actuel d'EIES pour les projets au Sénégal est décrit ci-dessous :

La procédure administrative d'autorisation des ICPE débute par la réception, par la DEEC, de la demande d'autorisation adressée au Ministre dont l'objet portant "Demande d'autorisation d'une installation de première classe" et devant au moins comporter des précisions sures :

- la nature et le volume des activités, les procédés de fabrication, les matières utilisées et les produits fabriqués ;
- la production maximale journalière (produits finis), la capacité maximale des stockages en matières premières et produits finis, gasoil et tout autre type d'intrant et extrant ;
- le type et la puissance des équipements assurant le fonctionnement de l'établissement ;
- etc.

Ces informations servent à classer l'installation en référence à l'article L9 du Code de l'Environnement précisé, au besoin, par la nomenclature des ICPE.

Une fois que le projet est classé, l'avis du projet ainsi que la lettre de demande d'autorisation d'une installation de 1ére classe doivent être déposés au ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD). Par la suite, une visite du site et une notification du classement du projet doivent être effectuées.

Les Termes de Référence (TDR) pour l'EIES des projets de catégorie 1 comme celui de Teranga Niakhar Storage doivent être déposés au MEDD pour approbation. Les TDR doivent être conformes à l'arrêté ministériel n° 9471 du 28 novembre 2001 portant contenu des Termes de Référence pour les études d'impact environnemental.

Dans le cadre du processus d'obtention du certificat de conformité, la DEEC transmet généralement le projet de TDR à la DREEC concernée qui se charge ensuite d'effectuer une visite sur place. Pour ce projet, c'est la DREEC de Fatick en collaboration avec la DEEC qui a effectué la visite de validation des TDR. À la suite de la visite sur le site, un rapport est envoyé à la DEEC, qui valide les TDR en fonction des résultats de la visite.

L'EIES de ce projet est réalisée par le cabinet EES, autorisé à effectuer des études d'impact environnemental au Sénégal, conformément à l'arrêté ministériel n° 9470 MJEHP-DEEC du 28 novembre 2001 fixant les conditions de délivrance de l'agrément pour l'exercice des activités relatives aux études d'impact sur l'environnement. L'EIES est réalisée conformément à l'arrêté ministériel n° 9472 of 28 novembre 2001 portant contenu du rapport de l'Étude d'impact environnemental.

Après le dépôt du rapport de l'EIES au niveau de la DEEC, un comité technique est organisé à Fatick pour la validation du rapport tel que le spécifie l'Arrêté n°9469 du 28 novembre 2001. Cet arrêté définit les membres et les responsabilités du comité. Le Secrétariat du comité est assuré par la Direction de l'Environnement et des Établissements Classés (DEEC).

À la suite de la réunion du comité technique, le secrétariat du comité prépare un rapport. Le consultant et le promoteur sont tenus d'incorporer les commentaires et les préoccupations du comité technique et de présenter au comité un rapport actualisé.

Après la validation du rapport par le comité technique, une audience publique est organisée. Cette audience publique présente le résumé du rapport de l'étude d'impact environnemental en langue locale et recueille les avis, remarques et suggestions de modifications des parties prenantes au niveau local. L'article 7 de l'arrêté ministériel précise que les audiences publiques doivent être présidées par le département technique dont le champ d'activités est lié aux activités envisagées dans l'étude d'impact environnemental. Pour ce projet énergétique, il s'agit de la Direction de l'électricité. L'autorité décentralisée concernée vaque au poste de vice-président et le secrétariat est composé de membres de la DREEC de Fatick ou DEEC de Dakar. En revanche, au niveau local, la présidence des audiences publiques est assurée par l'autorité locale (Maire de la Commune de Niakhar).

À la suite de cette consultation, le secrétariat du comité technique prépare un rapport de l'audience publique. Le consultant et le promoteur sont alors tenus d'incorporer les préoccupations du public et de présenter au comité un rapport actualisé.

Sur la base de l'étude finale (contenant tous commentaires reçus au cours de la consultation publique et du Comité Technique), le comité technique devra présenter au Ministère une décision sous la demande de Teranga Niakhar Storage. Le Ministère doit ensuite faire état de la décision (positive ou négative).

La DEEC est l'instance suprême qui attribue l'Attestation de conformité environnementale et sociale, signée par le directeur de la DEEC si l'EIES est approuvée par le comité technique. Le MEDD fournit alors un certificat de conformité environnementale par arrêté ministériel, une fois que l'attestation de conformité environnementale a été signée et délivrée par la DEEC.

3.4.2.2.2. Législation en matière de Consultation Publique

L'article L 53 du Code de l'environnement stipule que « la participation des populations répond de la volonté de démocratiser le processus de prise de décision et elle est garantie par l'Etat dans le sens de la décentralisation et de la régionalisation. »

L'arrêté Ministériel n°9468 MJEHP-DEEC en date du 28 novembre 2001 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact environnemental. L'objectif de l'audience publique « est de présenter la synthèse du rapport de l'EIES et de recueillir de la part des acteurs locaux leurs avis, observations et recommandations ».

L'article premier de l'arrêté stipule que « la participation du publique est un élément constitutif de l'étude d'impact environnemental. Elle obéit à la procédure suivante :

- annonce de l'initiative par affichage à la mairie ou à la gouvernance et/ou ;
- communiqué par voie de presse (écrite ou parlée) ;
- dépôt des documents à la mairie ou la collectivité locale concernée ;
- tenue d'une réunion d'information ;
- collecte de commentaires écrits et oraux ;
- négociations en cas de besoin ;
- élaboration du rapport.

Les audiences publiques doivent être présidées par le Ministère Technique dont les activités sont analysées dans le rapport de l'étude d'impact environnemental. La collectivité décentralisée concernée assure la vice-présidence. La Direction de l'Environnement et des Établissements assure le secrétariat.

Le tableau ci-dessous donne un résumé des lois du Code de l'environnement et de son décret d'application concernant le projet :

Tableau 12 : Quelques articles de base du Code de l'environnement et de son décret d'application en rapport avec le projet

Thématiques	**Contenu principal en rapport avec le projet**	**Articles**	**Résumé du texte d'application**	**Pertinence par rapport au projet**
Dispositions générales	Respect de l'environnement	L'article L.1	L'environnement sénégalais est un patrimoine national, partie intégrante du patrimoine mondial. Sa protection et l'amélioration des ressources qu'il offre à la vie humaine sont d'intérêt général et résultent d'une politique nationale dont la définition et l'application incombent à l'Etat, aux collectivités locales et aux citoyens. Tout individu a droit à un environnement sain dans les conditions définies par les textes internationaux, le présent Code et les autres lois de protection de l'environnement. Ce droit est assorti d'une obligation de protection de l'environnement. »	Ce projet doit être réalisé conformément aux dispositions du Code de l'environnement.
Risques technologiques, Chapitre I (TITRE II Prévention et lutte contre les pollutions et nuisances)	La gestion des établissements présentant des risques technologiques	L'article L.9	Décrit les installations classées pour la protection de l'environnement.	Le projet est une installation classée.
		L'article L.10	Divise les installations classées en L.9 en deux classes.	Certaines des installations présentent des risques sur l'environnement biophysique et humain ; ce projet de centrale solaire est un projet de première classe.
		L'article L.11	« La première classe comprend les installations qui présentent de graves dangers ou inconvénients pour les intérêts visés à l'article L.9 […] la seconde classe comprend les installations qui, ne présentant pas d'inconvénients graves pour les intérêts visés à l'article L.9 […] »	
		L'article L.12	« Les catégories d'installations soumises aux dispositions de la présente loi et le classement de chacune d'elles sont définies par	Ce projet doit se conformer à cet article.

			arrêté du Ministre chargé de l'environnement, après avis des Ministères chargés de l'industrie et de la protection civile. ».	
		L'article L.13	« Les installations rangées dans la première classe doivent faire l'objet, avant leur construction ou leur mise en service, d'une autorisation d'exploitation délivrée par arrêté du Ministre chargé de l'environnement dans les conditions fixées par décret. Cette autorisation est obligatoirement subordonnée à leur éloignement, sur un rayon de 500 m au moins, des habitations, des immeubles habituellement occupés par des tiers, des établissements recevant du public et des zones destinées à l'habitation, d'un cours d'eau, d'un lac, d'une voie de communication, d'un captage d'eau ».	Le projet se conformera à cette disposition avant la mise en service. Toutefois ce rapport vise d'abord l'obtention du quitus environnemental avant l'obtention du certificat de conformité.
		L'article L.14	« Les autorisations sont accordées sans préjudice des droits des tiers. Elles n'empêchent pas l'application des dispositions du Code de l'urbanisme en matière de permis de construire. ».	
		Article L.16	« La demande d'autorisation d'une installation de première classe doit faire l'objet d'une enquête publique prescrite par décision du représentant de l'État dans des conditions fixées par décret.	
		L'article L.23	« Dans le cas où le fonctionnement d'installations classées présente, pour les intérêts mentionnés à l'article L 9, des dangers ou des inconvénients graves que les mesures à prendre en vertu des dispositions de la présente loi ne sont pas susceptibles de faire disparaître, la fermeture ou la suppression de ces installations doit être ordonnée par arrêté pris par le Ministre chargé de l'environnement […] ».	Teranga Niakhar Storage mettra en œuvre toutes les dispositions pour la maitrise des risques pouvant porter atteinte à son personnel et à l'environnement autour du site.

Gestion des déchets, Chapitre III (TITRE II : Prévention et lutte contre les pollutions et nuisances).	Ce chapitre fixe les conditions de gestion des déchets solides. Il concernera les généralités sur les déchets, les conditions de rejet et le traitement des déchets solides.	L'article L.30	« Les déchets doivent être éliminés ou recyclés de manière écologiquement rationnelle afin de supprimer ou de réduire leurs effets nocifs sur la santé de l'homme, sur les ressources naturelles, la faune et la flore ou la qualité de l'environnement. Les dispositions du présent chapitre s'appliquent à toutes les catégories de déchets, y compris les déchets biomédicaux. ».	Téranga Niakhar Storage doit gérer les déchets qui seront issus des travaux de construction et d'exploitation.
		L'article L.31	« 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 […] ».	
		Article L.37	« L'élimination des déchets par les structures industrielles, productrices et/ou traitantes doit être faite sur autorisation et surveillance du Ministère chargé de l'environnement qui fixe des prescriptions »	
		L'article L.38	« Lorsque les déchets sont abandonnés, déposés ou traités contrairement aux dispositions de la présente loi et des règlements pris pour son application, l'autorité détentrice du pouvoir de police doit, après mise en demeure, assurer d'office l'élimination desdits déchets aux frais du responsable. [...] ».	
Pollution et dégradation des sols et sous-sols, Chapitre III (TITRE III	La gestion des sols contaminés.	Article L81	La protection des sols, du sous-sol et des richesses qu'ils contiennent, en tant que ressources limitées, renouvelables ou non, contre toutes formes de dégradation est assurée par l'État et les Collectivités locales.	Le projet ne doit pas entrainer la pollution des sols.

Protection et mise en valeur des milieux récepteurs)				
Pollution de l'air et odeur incommodante, chapitre II	Prévention de la pollution de l'air	Article L78	Afin d'éviter la pollution atmosphérique, les immeubles, établissements agricoles, industriels, commerciaux ou artisanaux, véhicules ou autres objets mobiliers possédés, exploités ou détenus par toute personne physique ou morale, sont construits, exploités ou utilisés de manière à satisfaire aux normes techniques en vigueur. Ils sont tous soumis à une obligation générale de prévention et de réduction des impacts nocifs sur l'atmosphère.	La réalisation du projet ne doit pas être source de pollution de l'air ou d'odeurs qui incommodent les populations environnantes, compromettent la santé ou la sécurité publique.
Pollution Sonore, chapitre IV **Etude d'impact**	Prévention de la pollution sonore	Article L84	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. Lorsque l'urgence le justifie, le Ministre chargé de l'environnement, en rapport avec le ministre de l'Intérieur et le ministre des Forces armées, doit prendre toutes les mesures exécutoires destinées d'office à faire cesser le trouble.	Les travaux de construction et d'exploitation ne doivent pas émettre du bruit pouvant affecter les populations et les travailleurs.
	Les dispositifs pour l'étude d'impact	L'article L. 48	« Tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement, de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une Évaluation Environnementale (EE). L'étude d'impact	Le respect de ces dispositions est le résultat de cette étude.

			s’insère dans une procédure déjà existante d’autorisation, d’approbation ou d’octroi de concession ; les principaux acteurs qui interviennent dans la procédure de l’étude d’impact sur l’environnement sont le promoteur et les autorités compétentes. L’étude d’impact est établie à la charge du promoteur et soumise par lui au Ministère chargé de l’environnement qui délivre un certificat d’autorisation après avis technique de la Direction de l’environnement et des établissements classés » ;	
		L’article L 51	L’étude d’impact sur l’environnement comporte au minimum une analyse de l’état initial du site et de son environnement, une description du projet, l’étude des modifications que le projet est susceptible d’engendrer, et les mesures envisagées pour supprimer, réduire ou compenser les impacts négatifs de l’activité ainsi que le coût de celles-ci avant, pendant et après la réalisation du projet. Un décret pris sur rapport du Ministre chargé de l’environnement précise le contenu de l’étude d’impact ;	
		Article L.52	La procédure d’audience publique est une partie intégrante de l’étude d’impact sur l’environnement ;	
		Article L53	La participation des populations répond de la volonté de démocratiser le processus de prise de décision et elle est garantie par l’État dans le sens de la décentralisation et de la régionalisation ;	

Plan D'Opération interne (POI)	**Mesures de prévention**	Article L56	Obligation pour le promoteur « d'établir un 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 ».	En phase exploitation, le promoteur devra mettre en place un POI.
Participation des collectivités Territoriales dans la gestion environnementale et sociale du projet (titre IV Sanctions et dispositions diverses) chapitre III : Dispositions diverses		Article L. 107	Les collectivités locales et les Associations de défense de l'environnement, lorsqu'elles sont agréées par l'Etat dans le domaine de la protection de la nature et de l'environnement, peuvent introduire des recours devant les juridictions compétentes selon la procédure administrative ou la procédure de droit commun. Elles peuvent également exercer les droits reconnus à la partie civile en ce qui concerne les faits constituant une infraction relevant de la présente loi et portant préjudice direct ou indirect aux intérêts collectifs qu'elles ont pour objet de défendre. Les associations de défense de l'environnement peuvent être reconnues d'utilité publique dans les conditions fixées par décret. Les associations désireuses de bénéficier de la reconnaissance d'utilité publique font une demande écrite adressée au Ministre chargé de l'environnement qui doit donner un avis favorable, avant sa transmission à l'autorité compétente.	Les populations de la Commune de Niakhar doivent participer à la gestion environnementale de ce projet conformément aux dispositions du Code.

3.4.3. AUTRES REGLEMENTATIONS ET NORMES ENVIRONNEMENTALES

⇨ **Protection de la qualité de l'air (NS 05-062)**

La norme NS 05-062 homologuée par décision n°00000041 du Conseil d'administration de l'Association Sénégalaise de Normalisation le 12 décembre 2018 et prend effet le 12 décembre 2018 remplace la version de décembre 2004. La présente de norme a été adoptée par le Comité technique de normalisation dans le domaine de l'Environnement (ASN/CT5). Elle vient compléter le décret n°2001-282 du 12 avril 2001 portant application de la loi n°2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'Environnement. Elle annule et remplace la norme du même indice portant sur le même objet et publiée en décembre 2004. Elle a pour but la protection de l'environnement et des hommes contre la pollution atmosphérique nuisible ou incommodante. Elle s'applique aux installations fixes existantes et nouvelles et aux véhicules susceptibles d'engendrer des effluents gazeux. Elle comprend les émissions des gaz d'échappement des véhicules terrestres à moteur, les valeurs limites admissibles et procédures de contrôle.

Cette norme fixe les exigences auxquelles doivent satisfaire les gaz et les fumées 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 volatils (HC) et à l'opacité des fumées. Cette norme est applicable au projet car en phase construction il y aura des émissions de poussières et des gaz d'échappement provoqués par les travaux et les équipements (engins, voitures etc.).

⇨ **Protection de la qualité de l'eau (NS 05-061)**

La présente norme s'applique aux rejets des eaux usées dans les limites territoriales du pays, qu'ils soient sur des milieux récepteurs telles que des eaux de surface, souterraines ou marines.

Selon la norme, tout rejet d'effluents liquides entraînant des stagnations, des incommodités pour le voisinage, ou des pollutions des eaux de surface, souterraines ou marines est interdit sur toute l'étendue du territoire national. Sont aussi interdits entre autres :

- tous déversements de substances de nature à favoriser la manifestation d'odeur, de saveur ou de colorations anormales dans les eaux naturelles lorsqu'elles sont utilisées en vue de l'alimentation humaine ou animale ou autres besoins ;
- tous déversements d'hydrocarbures ou autres produits chimiques, toxiques par les navires ou autres moyens de transports et par les canalisations etc ;
- tout déversement dans les lacs, étangs et mares.

Cette norme est applicable à ce projet car les travaux vont générer des rejets d'eau de nettoyage des équipements. Teranga Niakhar Storage doit éviter de rejeter les eaux usées s'il existe dans le milieu naturel conformément aux dispositions de cette norme.

⇨ **Protection contre le bruit**

Il n'existe pas à proprement parler de normes spécifiques réglementant les émissions sonores, mais la protection contre le bruit est régie dans le code de l'environnement dans l'article L.84 qui stipule que : « 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 ». Des valeurs limites vis-à-vis de la santé humaine (correspondant donc aux valeurs limites mesurées au niveau des plus proches habitations) sont définies dans la partie réglementaire du Code de l'environnement :

- **55 dB(A) à 60 dB(A) de jour ;**
- **40 dB(A) de nuit.**

Le décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance (Chapitre IV. – Bruit). On citera notamment les articles 13 et 14 :

- privilégier les procédés de fabrication les moins bruyants ;
- réduire à la source le bruit émis par les équipements professionnels et, en particulier, les machines ;
- isoler, dans des locaux spécifiques, les équipements bruyants dont le fonctionnement n'exige qu'un nombre limité de travailleurs ;
- éviter la diffusion du bruit d'un atelier à un autre ;
- aménager les locaux de travail de façon à réduire la réverbération du bruit sur les parois en verre ou plafonds ;
- organiser le travail de sorte que les salariés soient éloignés du bruit.

Art. 14. - Le niveau d'exposition sonore quotidienne reçu par un travailleur durant toute la durée de sa journée de travail ne doit pas dépasser quatre-vingt-cinq (85) décibels pondérés A (dB (A)). S'il n'est pas techniquement possible de réduire le niveau d'exposition sonore quotidienne en dessous de 85 dB (A), l'employeur doit mettre à la disposition des salariés des équipements de protection individuelle adaptés. Il doit s'assurer qu'ils sont effectivement utilisés. 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.

Par ailleurs, des arrêtés interministériels relatifs aux mesures de réduction des sources de pollution sonore sont notifiés aux exploitants de sources d'émission de bruit.

Ces prescriptions devront être respectées dans la mise en œuvre du projet. En effet, les installations doivent être construites, équipées et exploitées de façon que leur fonctionnement ne puisse être à l'origine de bruits transmis par voie aérienne ou salisienne susceptibles de compromettre la santé ou la sécurité du voisinage ou de constituer une gêne pour sa tranquillité.

Les véhicules de transport, les matériels de manutention et les engins de chantier utilisés à l'intérieur de l'installation, et susceptibles de constituer une gêne pour le voisinage, doivent être conformes à cette réglementation, ainsi que les engins de chantier.

⇨ **Les produits chimiques**

La construction et l'exploitation de la centrale nécessiteront l'utilisation de produits chimiques (peinture, ciment etc.). L'utilisation des substances chimiques est régie par le décret n°2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection

contre les risques chimiques. Il a pour objet la protection des travailleurs contre les risques pour leur santé et leur sécurité. La prévention de tels risques est obligatoire.

Ce décret s'applique aux employeurs, aux travailleurs et aux établissements entrant dans le champ d'application du Code du Travail (article premier).

Les principales prescriptions pour les employeurs sont les suivants :

- n'utiliser que des substances et des préparations emballées, étiquetées et accompagnées de notices de sécurité ;
- choisir des techniques qui ne nécessitent pas l'usage de substances ou les préparations les moins dangereuses et à en réduire l'utilisation au minimum ;
- limiter le nombre des travailleurs exposés au risque chimique ;
- mettre en œuvre des mesures de protection collectives et individuelles, adaptées aux risques encourus, pour assurer la protection des travailleurs exposés ;
- garantir l'information et la formation des travailleurs aux risques et aux moyens de les prévenir.

Ces dispositions doivent être prises en compte dans le cadre de ce projet.

D'autres textes législatifs concernant aussi l'environnement et la gestion des ressources naturelles, et susceptibles d'interpeller le projet sont cités ci-dessous :

3.4.3.1. Le Code de l'Hygiène

La loi n°83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène réglemente essentiellement l'hygiène individuelle publique ou collective et l'assainissement du milieu. La loi définit, entre autres, les règles d'hygiène relatives à la lutte contre les épidémies ainsi que celles applicables aux habitations, aux installations industrielles, aux voies publiques et au conditionnement des déchets. Le Code prévoit une véritable police de l'hygiène pour veiller à l'effectivité de son application.

Le titre II de ce Code porte sur l'hygiène publique. Le chapitre 1 décrit à travers les articles 2 à 13 toutes les dispositions à prendre en compte dans le cadre de l'hygiène sur les voies publiques. Le chapitre 2 réglemente l'hygiène dans les habitations (Art. L14 à L 35). Le chapitre 3 donne des directives sur l'hygiène des denrées alimentaires.

En phase construction et exploitation, Teranga Niakhar Storage ainsi que les travailleurs doivent prendre en compte tous les dispositifs mis en place par le Code pour assurer une gestion rationnelle des déchets ainsi que l'hygiène et la santé au niveau du site.

3.4.3.2. Le code de l'urbanisme

Il est décrit par la loi n°2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'urbanisme, complété par le décret n° 2009-1450 du 30 décembre 2009. Le code de l'urbanisme fixe les règles relatives aux normes de construction et réglemente les plans d'urbanisme en trois catégories : le schéma d'urbanisme, le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail.

Le plan directeur d'urbanisme et le plan d'urbanisme de détail déterminent la répartition et l'organisation des sols en zone urbaine, le tracé des voies de communication, les emplacements

réservés au service public, les installations d'intérêt général, les espaces libres, les règles et servitudes de construction, les conditions d'occupation des sols, etc.

Toute autorisation de construire d'une installation classée est subordonnée à l'autorisation préalable des services des Ministères chargés des Établissements Classés et de la Protection Civile (art. R367) en indiquant toutes les informations nécessaires conformément à l'article R368 du Code.

Par ailleurs, l'article R38 relatif au Plan Directeur d'Urbanisme exige que les documents graphiques fassent apparaître les installations classées visées par le Code de l'Environnement.

Ce projet de Teranga Niakhar Storage est une installation classée. Le promoteur doit disposer d'une autorisation de construire suivant les dispositions de ce Code décrites dans le chapitre 2 par les articles 68 à 73.

3.4.3.3. Les textes relatifs à l'électricité

Parmi les textes relatifs au secteur de l'électricité en rapport avec le projet, on peut citer la :

- Loi 83-72 du 05 juillet 1983 portant création de la Senelec ;
- Loi 90-07 du 26 juin 1990 relative à l'organisation et au contrôle des entreprises du secteur parapublic et au contrôle des personnes morales de droit privé bénéficiant du concours financier de la puissance publique ;
- Loi 98-06 du 28/01/1998 autorisant la transformation de la Société Nationale de l'Électricité en Société Anonyme (SA) en participation publique majoritaire ;
- Loi 98 -29 du 14 avril 1998 régissant le secteur de l'électricité ;
- Loi 2002-01 du 26 décembre 2001 abrogeant et remplaçant l'article 19, alinéas 4 et 5, et le chapitre IV de la loi n° 98-29 du 14 avril 1998 relative au secteur de l'Électricité ;
- Lettre de Politique du Développement du Secteur de l'Électricité (LPDSE) signée en octobre 2012 ;
- Contrat de Performance 2016-2019 signé entre Senelec et l'État du Sénégal.

Le chapitre III : des activités conduites dans le secteur de l'électricité de la Loi 98 -29 du 14 avril 1998 régissant le secteur de l'électricité donne les prescriptions suivantes applicables à ce projet :

- article 16-Licences de production, dans le cadre de ce projet, Teranga Niakhar Storage doit au préalable, obtenir du Ministre du Pétrole et des Énergies Renouvelables de l'Énergie une licence de production conformément à cette disposition ;
- article 17-Concessions de distribution ;
- article 18-Licences de vente ;
- article 19-Concession exclusive d'achat en gros, de transport et de vente en gros ;
- article 20-Critères d'attribution des licences et concessions ;
- article 21-procédure d'attribution des licences et des concessions ;
- article 22- procédure de modification des licences et des concessions.

3.4.3.4. Le Code forestier

Le Code forestier résulte de la loi n°2018 25 du 12 novembre 2018 portant Code forestier qui abroge et remplace la Loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier complétée par son décret d'application n° 219-110 u 16 janvier 2019. L'objectif du Code est de fixer les règles générales de la gestion des forêts, des arbres hors forêt et des terres à vocation forestière du Domaine nationale. Il a également pour objet de déterminer les conditions d'exploitation des forêts privées. Les procédures de défrichement sont décrites dans le chapitre 2 du décret portant application du Code forestier à son Art. R.36 à Art. R. 44.

Toute demande de défrichement est examinée par les conseils municipaux concernés qui transmettent au Conseil Départemental leur avis circonstancié sur la demande (Art. R. 44).

La Commission Régionale de Conservation des sols est chargée d'instruire le dossier de défrichement conforment aux dispositions de l'article R. 37.

Selon l'IREF de Fatick, il sera question de s'acquitter des taxes et redevances avant l'abattage d'un quelconque arbre conformément à l'article 43 du décret 2019-110 du 16 janvier ,2019, qui stipule que « le bénéficiaire d'une autorisation de coupe d'arbres doit s'acquitter des taxes et redevances conformément aux dispositions relatives à l'exploitation forestière ».

Le Code protège entièrement ou partiellement certaines espèces végétales. Des dérogations d'abattage des espèces totalement protégées ne peuvent être obtenues que pour des raisons scientifiques ou médicinales (art R 51).

Cependant, les espèces partiellement protégées peuvent être abattues sur autorisation des services des Eaux et Forêts.

Pour ce qui est **des espèces protégées,** la règlementation est définie dans le code de la chasse et de la protection de la faune pour les espèces fauniques, et dans le code Forestier pour la flore.

Dans le cadre de ce projet, les travaux de libération de l'emprise nécessiteront des coupes ou abattage d'arbres. Ces activités se feront conformément aux dispositions du Code.

3.4.3.5. Le Code de la chasse et de la protection de la faune

La loi n° 86-04 du 24 janvier 1986 portant Code de la Chasse et de la Protection de la Faune et son décret d'application n°86-844 du 14 juillet 1986 précisent le régime de la Chasse au Sénégal. Dans ce cadre, certains animaux font l'objet d'une protection.

Le projet n'est pas exécuté dans une zone réservée à la chasse.

3.4.3.6. Le Code de l'assainissement

Il est décrit par Loi n°2009-24 du 08 juillet 2009 portant code de l'assainissement et le décret d'application n°2011-245 du 17 février 2011 portant application de la Loi portant Code de l'Assainissement. Cette loi définit un code unique et harmonisé de l'assainissement, qui permet notamment l'accès à tous à la règle de droit en matière d'assainissement au Sénégal.

« Tout déversement, écoulement, dépôt, jet, enfouissement et immersion directs ou indirects de déchets liquides, d'origines domestique, et industrielle dans le milieu naturel doit faire l'objet d'une dépollution préalable dans les conditions fixées par les textes en vigueur » (article L3).

« Les sources de pollution sont réglementées, les dispositions juridiques en vigueur notamment, le présent code, le code de l'environnement, le code de l'eau et le code de l'hygiène. Les sources de pollution sont tenues de se soumettre aux contrôles des agents assermentés au titre de ces différents codes ou de leurs délégataires. » (Art. L 4)

Pour l'assainissement des eaux d'origine domestique[9], le site de Teranga Niakhar Storage doit être équipé d'un système d'évacuation de ces eaux établies en conformité aux dispositions du présent Code, de ses textes d'application et des autres textes en vigueur (Art. L. 15).

L'autorisation de raccordement d'un système d'évacuation d'eaux usées d'origine domestique à un égout public ne peut être délivrée que si la requête est appuyée des plans ou schémas du raccordement sollicité, de renseignements concernant les volumes d'eau susceptibles d'être rejetés et, le cas échéant, de tous autres renseignements destinés à apprécier la qualité de l'effluent et l'importance et l'opportunité du raccordement demandé. (Art. L 16).

3.4.3.7. Code de l'eau et ses textes relatifs à l'eau

La loi n°81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau prévoit les différentes dispositions prévues permettant de lutter contre la pollution des eaux tout en conciliant les exigences liées notamment à l'alimentation en eau potable et à la santé publique, à l'agriculture, à la vie biologique du milieu récepteur et de la faune piscicole, à la protection des sites et à la conservation des eaux.

Le titre II de ce texte (articles 47-63) relatif à la protection qualitative des eaux traite en particulier de la pollution des eaux. Les différentes dispositions prévues permettent de lutter contre la pollution des eaux tout en conciliant les exigences liées notamment à l'alimentation en eau potable et à la santé publique, à l'agriculture, à la vie biologique du milieu récepteur et de la faune piscicole, à la protection des sites et à la conservation des eaux.

Pour cette raison, aucun déversement, écoulement, rejet, dépôt direct ou indirect dans une nappe souterraine ou un cours d'eau susceptible d'en modifier les caractéristiques ne peut être fait sans autorisation du Ministre chargé de l'hydraulique et de l'assainissement (article 49).

Les textes d'application du Code de l'eau ont été publiés relativement récemment :

- **Décret n°98-555 du 25 juin 1998 portant application des dispositions du Code de l'eau relatives à la police de l'eau** qui concerne aussi bien les eaux superficielles que les eaux souterraines. Le décret prévoit des mesures pour lutter contre la pollution des eaux et leur régénération pour satisfaire certaines demandes, dont celles relatives à l'alimentation en eau potable des populations, à la vie biologique du milieu récepteur et

[9]Dans le code de l'assainissement, les eaux usées domestiques sont définies comme étant « des eaux usées provenant d'un lieu public, des habitations ou tout autre établissement assimilé »

spécialement à la faune piscicole, à la protection des sites et à la conservation des eaux ;

- **Décret n°98-556 du 25 juin 1998** portant application des dispositions du Code de l'eau relatives aux autorisations de construction et d'utilisation des ouvrages de captage ;
- **Décret n°98-557 du 25 juin 1998 portant création du Conseil supérieur de l'eau**.

Un Comité technique de l'eau a été créé par arrêté n°9060 du 14 décembre 1998. Pour les ressources en eaux, les activités doivent se conformer au Code de l'eau (la protection qualitative des eaux ainsi que les diverses utilisations et leur priorisation).

Tableau 13 : Quelques articles du Code de l'eau en rapport avec le projet

Matière/Thème	**Contenu (Article)**	**Pertinence par rapport au projet**
Titre premier régime d'utilisation des eaux (Section I, Autorisations)	Art. 9 : « A la date d'entrée en vigueur du présent Code, toute personne désirante : exécuter un ouvrage de captage des eaux souterraines par puits, forages, galeries drainantes devant débiter plus de 5 mètres cubes par heure ou équiper un ouvrage de captage existant ou puiser dans une nappe classée en Zone I […] doit adresser une demande d'autorisation aux Ministres chargés de l'Hydraulique et de l'Assainissement. »	Au cas où le promoteur décide de construire un forage pour satisfaire ces besoins en eaux, il doit adresser une demande d'autorisation aux Ministres chargés de l'Hydraulique et de l'Assainissement. » conforment à cet article.
	Art. 12. « L'autorisation précise : • l'état civil des bénéficiaires ; • la nature, la situation des ouvrages ; • la durée de l'autorisation ; • les réserves des droits des tiers ; • les conditions auxquelles est subordonnées l'autorisation ; • les volumes d'eau journaliers et annuels qui peuvent être prélevés de la nappe ; • le débit journalier maximum à délivrer en période d'étiage ; • toutes mesures de sécurités et d'hygiène destinées à assurer la conservation et la salubrité des eaux. »	L'autorisation qui sera obtenue devra être conforme aux dispositions de cet article.
	Art. 13. « Dans le cas où l'autorisation est accordée, le bénéficiaire doit s'engager à indiquer le rythme d'exploitation de la nappe. L'autorisation fixe la périodicité de fourniture des renseignements visées à l'article 12.	Les dispositions de cet article doivent être respectées par le promoteur après l'obtention de l'autorisation.

Matière/Thème	Contenu (Article)	Pertinence par rapport au projet
	Art. 16. « Le prélèvement de l'eau est soumis à la perception d'une redevance »	Le promoteur doit payer les taxes d'exhaure de l'eau si construit un forage.
Titre II protection qualitative des eaux (Section 1, Généralités)	Art. 47. –Les dispositions du présent titre ont pour objet la lutte contre la pollution des eaux et leur régénération dans le but de satisfaire ou de concilier les exigences : • de l'alimentation en eau potable des populations et de la santé publique ; • de l'agriculture, de l'industrie, des transports et de toutes autres activités humaines d'intérêt général ; • de la vie biologique du milieu récepteur et spécialement de la faune piscicole ; • des loisirs des sports nautiques ; • de la protection des sites ; • de la conservation des eaux.	Le promoteur doit prendre en compte toutes ces dispositions pour une bonne gestion des ressources en eau.
	Art. 48. « Ces dispositions s'appliquent aux déversements, écoulements, rejets, dépôts directs de matières de toutes nature et plus généralement à tout fait susceptible de provoquer ou d'accroître la dégradation des eaux en modifiant leurs caractéristiques, qu'il s'agisse d'eaux superficielles ou souterraines. »	
	Art. 49 « Aucun déversement, écoulement, rejet, dépôt direct à l'indirect dans une nappe souterraine ou un cours d'eau susceptible d'en modifier les caractéristiques physiques, y compris thermiques et radioatomiques, chimiques, biologiques ou bactériologiques, ne peut être fait sans autorisation accordée, après enquête, par les Ministres chargés de l'Hydraulique et de l'Assainissement.	
Section 2 Normes à respecter suivant les usages	Art. 51 « Les eaux d'alimentation doivent satisfaire les normes de potabilité en vigueur, notamment en ce qui concerne leurs caractéristiques physiques, chimiques, biologique et bactériologiques. »	Les eaux d'alimentation pour les travailleurs de la centrale, doivent satisfaire les normes de potabilité en vigueur conformément à cette disposition
	Art. 59. Les déversements, écoulements, rejets, dépôts directs direct ou indirects d'eau ou de	Les travaux de construction et d'exploitation de la centrale

Matière/Thème	Contenu (Article)	Pertinence par rapport au projet
	matières, et plus généralement tout fait susceptible d'altérer la qualité de l'eau superficielle ou souterraine sont soumis	ne doivent pas altérer la qualité des eaux souterraines et eaux de surfaces de la zone du projet.
Titre III Diverses utilisations des eaux et ordre de priorité d'utilisation	Art. 64. Quiconque offre au public de l'eau en vue de l'alimentation humaine, à titre onéreux ou à titre gratuit et sous quelque forme que ce soit, y compris la glace alimentaire, est tenu de s'assurer que cette eau est conforme aux normes définies au présent titre. Est interdite pour la préparation et la consommation de toutes denrées et marchandises destinées à l'alimentation, l'utilisation d'eau non potable.	Le promoteur devra assurer la qualité des eaux pour l'alimentation humaine.
Titre v : infractions et sanctions (Section 2 Dispositions pénales)	Art. 101. Toute personne qui aura introduit des matières susceptibles de nuire à la salubrité de toute eau, ou abandonné des objets, des corps putréfiables dans les anfractuosités naturelles ou artificielles sera punie d'un emprisonnement de deux mois à deux ans et d'une amende de 20.000 francs à 2.000.000 de francs ou de l'une de ces peines seulement.	Le promoteur ne doit pas commettre une telle infraction.
	Art. 105. Tout utilisateur d'eaux souterraines ou superficielles doit en faire la déclaration aux Ministres chargés de l'Hydraulique et de l'Assainissement dans les formes précisées par décret pris sur rapport des dits ministres. Le délai de déclaration est fixé à six mois.	Le promoteur doit déclarer son forage au niveau du ministère de l'Eau et de l'Assainissement s'il doit le construire.
	Art. 106. L'autorisation est considérée comme acquise pour tous les captages d'eaux superficielles ou souterraines existant à la date d'entrée en vigueur du présent Code. Toutefois, toute extension ou modification des installations existantes est soumise au régime général des autorisations nouvelles.	Si toutefois le Promoteur décide de construire un forage ou modifier les installations de son forage, il doit adresser une nouvelle demande d'autorisation.

3.4.3.8. Code du travail et ses textes d'application

Dans la mise en œuvre de ce projet de Teranga Niakar Storage, différents textes relatifs à la santé des travailleurs doivent être respectés. Parmi ces textes, nous avons :

- **la Loi n°97-17 du 1er décembre 1997** portant Code du travail et qui fixe les conditions de travail, notamment en ce qui concerne la durée du travail qui ne doit excéder 40 heures par semaine, le travail de nuit, le contrat des femmes et des enfants et le repos hebdomadaire qui est obligatoire. Le texte traite également en son titre 11(art L.167 à 187) de l'hygiène et de la sécurité dans les lieux de travail et indique les mesures que toute activité doit prendre pour assurer l'hygiène et la sécurité garantes d'un environnement sain et des conditions de travail sécurisées.
- **la Loi n° 73-37 du 31 juillet 1973** portant Code de Sécurité sociale modifiée par la Loi N°97-05 du 10 mars 1997 qui traite des accidents du travail et des maladies professionnelles en son titre II. Le code donne des indications sur toutes les dispositions relatives à la prévention des accidents du travail et maladies professionnelles qui doivent être prises durant la mise en œuvre du projet ;
- **la Loi N° 2010-03 du 9 avril 2010** relative au VIH SIDA qui insiste sur l'information en matière de VIH SIDA, notamment dans les lieux de travail et pour les personnes intervenant dans le transport ;
- **le décret n° 67-1359 du 29 décembre 1967 abrogeant et remplaçant les articles 25 et 30 du décret n° 62-146 du 11 avril 1962** organisant le service de la main d'œuvre. Il stipule que : « A qualification professionnelle égale, la priorité d'embauche doit être réservée aux travailleurs de nationalité sénégalaise résidant habituellement au lieu d'emploi dans le département du lieu d'emploi ou dans la région du lieu d'emploi ». Le décret ne vise que les postes ne demandant pas un niveau de qualification élevée : les manœuvres et autres métiers de la même catégorie.
- **Décret n° 2009-1412 du 23 décembre 2009** fixant la protection particulière des travailleurs employés par des entreprises de travail temporaire et les obligations auxquelles sont assujetties ces entreprises. Est réputée entreprise de travail temporaire toute personne physique ou morale dont l'activité exclusive est d'embaucher des travailleurs temporaires qu'elle met à la disposition provisoire d'une entreprise utilisatrice. Toute activité de travail temporaire s'exerçant en dehors d'une telle entreprise est interdite (Article 1). Selon l'article 6, le travailleur temporaire est rémunéré sur la base de la convention collective, de l'accord d'établissement ou du texte applicable à l'entreprise utilisatrice. Son salaire comprend le salaire de base, les indemnités et les accessoires de salaire perçus par un travailleur permanent de l'entreprise utilisatrice ayant la même qualification professionnelle et occupant le même emploi ;
- **Décret N° 67-1360 du 9 décembre 1967** fixant les conditions et les modalités de désignation des délégués du personnel dans les entreprises et définissant leur mission. L'article 1 stipule que « les délégués du personnel sont obligatoirement élus dans les

établissements assujettis à la loi n° 61-34 du 15 juin 1961, installés sur le territoire de la République et où sont groupés plus de 10 travailleurs ».

- Décret n° 83-**680 du 29 juin 1983 abrogeant et remplaçant l'article 10 du décret n° 67-1360 du 9 décembre 1967** fixant les conditions et les modalités de désignation des délègues du personnel dans les entreprises et définissant leur mission. Article premier, « l'article 10 du décret n° 67-1360 du 9 décembre 1967 est abrogé et remplacé par les dispositions suivantes : « Article 10 : l'élection des délégués du personnel a lieu tous les trois ans, dans le mois qui précède l'expiration normale des fonctions des délégués ».

En 2006, de nouveaux décrets sont venus s'ajouter aux dispositions mises en place. Il s'agit :

- du décret n° 2006-1249 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de sécurité et de santé pour les chantiers temporaires ou mobiles ;
- du décret n° 2006-1250 du 15 novembre 2006 relatif à la circulation des véhicules et engins à l'intérieur des entreprises ;
- du décret n° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail ;
- du décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance ;
- du décret n° 2006-1253 du 15 novembre 2006 instituant une inspection médicale du travail et fixant ses attributions ;
- du décret n° 2006-1254 du 15 novembre 2006 relatif à la manutention manuelle des charges ;
- du décret n° 2006-1256 du 15 novembre 2006 fixant les obligations des employeurs en matière de sécurité au travail ;
- de décret n° 2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques ;
- du 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 ;
- de décret n° 2006-1260 du 15 novembre 2006 relatif aux conditions d'aération et d'assainissement des lieux de travail ;
- du décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature.

Textes relatifs à la médecine du travail

- Décret n°2006-1253 du 15 novembre 2006 instituant une inspection médicale du travail et fixant ses attributions ;
- 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 ;
- Décret n°2006-1255 du 15 novembre 2006 relatif aux moyens juridiques d'intervention de l'Inspection départementale du Travail et la sécurité sociale dans le domaine de la Santé et de la Sécurité au Travail.

Durant la phase construction et exploitation, Teranga Niakhar Storage doit être conforme aux dispositions du Code du travail pour la gestion de la main d'œuvre.

Tableau 14 : Les principales dispositions du Code travail applicable au projet

Thème	Références	Domaine réglementé	Pertinence pour le Projet
Hygiène et sécurité	Article L 172	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.	Ces dispositions réglementaires s'appliquent aux activités de projet durant toutes les phases.
Hygiène et sécurité	Article L 176	L'état de santé des travailleurs doit être soumis à une surveillance régulière dans les conditions et suivant les modalités fixées par l'autorité administrative. Cette surveillance comporte un examen médical préalable à l'embauche et des examens périodiques. La surveillance prévue au premier alinéa du présent article ne doit entraîner aucune dépense pour le travailleur intéressé. Lorsque le maintien d'un travailleur à un poste est déconseillé pour des raisons médicales, tous les moyens doivent être mis en œuvre pour l'affecter à un autre emploi compatible avec son état de santé.	
Hygiène et sécurité	Article L 177	Tous les travailleurs doivent être informés de manière complète des risques professionnels existant sur les lieux de travail et recevoir des instructions adéquates quant aux moyens disponibles, aux conduites à tenir pour prévenir ces risques et se protéger contre eux. 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	
Hygiène et sécurité	Article L 178	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, en particulier sur les dispositions adoptées au cours de la période écoulée. En	

Thème	Références	Domaine réglementé	Pertinence pour le Projet
		outre, il les tient informés en cours d'année de toute mesure nouvelle prise dans ce domaine. Les travailleurs ou leurs représentants peuvent consulter les organisations représentatives auxquelles ils appartiennent sur les mesures en question, sous réserve des secrets industriels ou commerciaux tels qu'ils ont définis par l'employeur.	
Hygiène et sécurité	Article L 179	L'employeur est tenu de contrôler régulièrement le respect des normes réglementaires de sécurité et d'hygiène, et de faire procéder périodiquement aux mesures, analyses et évaluations des conditions d'ambiances et, le cas échéant, entreprendre des mesures de protection collective ou individuelle afin de prévenir les atteintes à la sécurité et à la santé des travailleurs. Il doit en outre recueillir les données relatives à la sécurité et à la santé des travailleurs et au milieu de travail jugées indispensables par l'autorité compétente.	
Hygiène et sécurité	Article L 182	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.	
Hygiène et sécurité	Article L 185	Les employeurs sont tenus d'organiser un service de sécurité de travail et un comité d'hygiène et de sécurité. Le service de sécurité assiste et conseille l'employeur et le cas échéant les travailleurs ou leurs représentants, dans l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme d'hygiène et de sécurité du travail. Ce service peut être à une seule entreprise ou commun à plusieurs ou encore être assuré par un organisme extérieur. Des délégués des travailleurs à la sécurité et un comité paritaire d'hygiène et de sécurité coopèrent à l'élaboration de ce programme. L'organisation, les missions, le fonctionnement et les moyens d'action des services de sécurité du travail, ainsi que les modalités de désignation et d'intervention des délégués à la sécurité et des comités paritaires d'hygiène et de sécurité sont fixés par décret.	

Thème	Références	Domaine réglementé	Pertinence pour le Projet
Hygiène et sécurité	Article L 186	Les employeurs sont tenus d'organiser un service de médecine du travail dans l'entreprise à l'intention de tous les travailleurs. Le service de médecine du travail est un service organisé sur les lieux de travail ou à proximité de ceux-ci, destiné : ▪ à assurer la protection des travailleurs contre toute atteinte à la santé pouvant résulter de leur travail ou des conditions dans lesquelles celui-ci s'effectue. ▪ à contribuer à l'adaptation des postes, des techniques et des rythmes de travail à la physiologie humaine. ▪ à contribuer à l'établissement et au maintien du plus haut degré possible de bien-être physique et mental de travailleurs. ▪ à contribuer à l'éducation sanitaire des travailleurs pour un comportement conforme aux normes et aux consignes d'hygiène du travail.	
La durée du travail	**Art.L.135**	Dans tous les établissements visés à l'article L.3 la durée légale du travail ne peut excéder 40 heures par semaine. Toutefois dans les exploitations agricoles, les heures de travail sont fixées à 2352 heures par an. Dans cette limite, un arrêté du Ministre chargé du travail fixera la durée légale hebdomadaire selon les saisons.	Ces dispositions réglementaires s'appliquent aux activités de ce projet de centrale solaire durant toutes les phases du projet
Le travail de nuit	**Art.L.140**	Est considéré comme travail de nuit celui effectué entre 22 heures et 5 heures. Les modalités d'application du travail de nuit sont fixées par arrêté du Ministre chargé du Travail.	

Thème	Références	Domaine réglementé	Pertinence pour le Projet
	Art.L.141	Le repos des femmes et des enfants doit avoir une durée de onze heures consécutives au minimum.	

3.4.3.9. Le régime des monuments historiques et des fouilles découvertes

La loi n° 71-12 du 25 janvier 1971 fixe le régime des monuments historiques et celui des fouilles et découvertes. Elle est complétée par le décret n° 73-746 du 8 août 1973. Dans le site ciblé par le projet, il n'existe pas de sites faisant l'objet d'un classement dans le cadre de l'arrêté du 12 septembre 2007 portant publication de la liste des sites et monuments historiques classés proches ou dans les emprises des sites.

Cependant, la loi n° 71-12 du 25 janvier 1971 précise en son article 20 que « lorsque par la suite des travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont mis à jour, le découvreur de ces objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration à l'autorité administrative compétente ».

En cas de découverte de vestiges archéologiques et/ou de propriétés physiques culturelles, l'entreprise en charge des travaux doit avertir les services du Ministère chargé du patrimoine historique.

3.4.3.10. Les textes sur le foncier et l'acquisition des terres

Les terres du Sénégal sont divisées en trois catégories :

- le domaine national qui est constitué par les terres non classées dans le domaine public, non immatriculées et dont la propriété n'a pas été transcrite à la conservation foncière ;
- le domaine de l'Etat qui comprend le domaine public et le domaine privé et qui s'entendent de tous les biens et droits immobiliers qui appartiennent à l'État ;
- le domaine des particuliers qui constitue les terres immatriculées au nom des particuliers.

Ces terres sont régies par une législation foncière à travers plusieurs textes dont les plus pertinents pour ce projet sont :

- la Constitution du Sénégal. C'est la loi fondamentale du Sénégal, et son art. 15 garantit le droit de propriété, auquel ne peut être porté atteinte que dans le cas de nécessité

publique légalement contrôlée, sous réserve d'une indemnité juste et payée au préalable ;

- la Loi n° 64-46 du 17 Juin 1964 relative au domaine national, régit les biens immobiliers appartenant à la nation et administrés par l'Etat et les collectivités locales ;
- le décret n°64-573 du 30 juillet 1964 fixant les conditions d'application de la loi n°64-46 du 17 juin relative au domaine national, est un texte qui détermine les conditions d'application de la loi sur le domaine national ;
- décret n°72-1288 relatif aux conditions d'affectation et de désaffectation des terres du domaine national ;
- la Loi n° 76-66 du 2 Juillet 1976 portant Code du domaine de l'État, régit les biens mobiliers et immobiliers appartenant à l'Etat et inclus soit dans son domaine public, soit dans son domaine privé ;
- le décret 81 – 557 du 21 mai 1981 portant application du code du domaine de l'Etat, est un texte qui détermine les conditions d'application de la loi sur le domaine de l'Etat ;
- la Loi 76 – 67 du 02 juillet 1976 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux autres opérations foncières d'utilité publique, constitue la base légale pour les procédures de déplacement et de compensation ;
- la Loi n° 2013-10 du 28 Décembre 2013 baptisée « Acte III de la décentralisation » portant Code général des Collectivités.

Parmi ces textes, la Loi n° 64-46 du 17 juin 1964 relative au domaine national concerne plus le projet et sera analysée dans le contexte du projet. Cette Loi divise les terres du domaine national en quatre zones :

- **les zones urbaines** sont constituées par les terres du domaine national situées sur les terroirs des Communes et des groupements d'urbanisme prévu par la législation applicable en la matière. Un décret fixera les conditions de l'administration des terres à vocation agricole située dans les zones urbaines ;
- **les zones classées** sont constituées par les zones à vocation forestière ou les zones de protection ayant fait l'objet d'un classement dans les conditions prévues par la réglementation pa0rticulière qui leur est applicable. Ces types de terres ne sont pas concernées par le projet ;
- **les zones pionnières** qui sont des zones prévues pour des actions spéciales qui ne sont pas encore aménagées ;
- **les terres de la zone des terroirs** correspondent aux terres qui sont régulièrement exploitées pour l'habitat rural, la culture ou l'élevage.

Les terres sollicitées par ce projet relèvent du domaine national appartenant à une zone de terroir de la Commune de Niakhar.

- **La Loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales** prend en compte la gestion et l'utilisation du domaine national. L'Article 300 stipule que « les projets ou opérations initiés sur le domaine national par une personne physique, une collectivité locale ou toute autre personne morale distincte de l'État, sont établis conformément aux dispositions de la loi sur le domaine

national. Pour les projets et opérations qu'il initie sur le domaine national, l'État prend la décision après avis des collectivités territoriales concernées, sauf impératif de défense nationale ou d'ordre public. Cette décision est communiquée, pour information, aux conseils locaux concernés. Ce projet de Teranga Niakhar Storage doit se faire conformément aux dispositions de cette loi. Pour cela, il devra se rapprocher des conseils locaux de la Commune de Niakhar pour l'acquisition des terres.

- **Acquisition des terres par le projet**

Les terres ciblées dans le cadre de ce projet sont des terres du domaine national situées dans une zone de terroir, Commune de Niakhar. Conformément aux dispositions de la Loi sur le domaine national, les terres du domaine national sont détenues par l'Etat, en vue d'assurer leur utilisation et leur mise en valeur rationnelle et elles ne peuvent être immatriculées qu'à son nom.

Les terres de la zone des terroirs sont affectées aux membres des Communes qui assurent leur mise en valeur et les exploitent sous le contrôle de l'Etat et conformément aux lois et règlements (article 8 de la Loi sur le domaine national).

Les terres de la zone des terroirs sont sous l'autorité de l'Etat et dans les conditions fixées par décret, par le conseil municipal et par le Président dudit conseil (article 9 de la Loi sur le domaine national).

Selon l'article 2 du décret n°72-1288 du 27 octobre 1972 relatif aux conditions d'affectation et de désaffectation des terres du domaine national modifié par les décrets n°80-1051 du 14 octobre 1980 et 86-445 du 10 avril 1986 stipule « les terres des cultures et de défrichement sont affectées par délibération du Conseil municipal. En application de l'article 24 de la Loi n°72-25 du 19 mars 1972, cette délibération n'est exécutoire qu'après avoir été approuvée par le Préfet du département.

C'est ainsi que Teranga Niakhar Storage pour obtenir des terres pour son projet dans la Commune de Niakhar, a sollicité et obtenu après approbation des populations concernées un site d'une superficie de 59ha par délibération (voir annexe).

3.4.3.11. Décret portant organisation des parcours de bétail

Le décret n° 80-268 du 10 mars 1980 portant organisation des parcours du bétail fixe les conditions d'utilisation des pâturages notamment les dispositions relatives à l'accès aux zones de pâturages, aux points d'eau et à l'usage des pesticides (article 18 à 26).

Le site du projet est une zone de parcours du bétail. Le promoteur devra prendre en compte en les dispositions de ce décret durant les phases construction et exploitation surtout en sécurisant le site de la centrale.

3.4.3.1. La Loi d'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable des territoires (LOADDT)

La Loi 2021-04 porte sur l'Orientation pour l'Aménagement et le Développement Durable des Territoires (OADDT). Cette Loi fixe les principes, les orientations, les outils, organes et instruments de l'aménagement et du développement durable des territoires.

3.4.4. LES AUTORISATIONS A FOURNIR PAR TERANGA NIAKHAR STORAGE

Dans le cadre de ce projet, Teranga Niakhar Storage doit fournir les autorisations suivantes pour se conformer à la réglementation au niveau national :

- un certificat de conformité délivré par le Ministère chargé de l'environnement après avis technique de la Direction de l'environnement et des établissements classés sur le rapport d'EIES soumis par Teranga Niakhar storage ;
- une autorisation d'exploiter une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement (ICPE) de première classe ;
- une autorisation de construire une installation classée qui est subordonnée à l'autorisation préalable des services des Ministères chargés des Établissements Classés et de la Protection Civile (art. R367) en indiquant toutes les informations nécessaires conformément à l'article R368 du Code de l'urbanisme ;
- une autorisation de coupe d'arbre d'arbres est délivrée par le Conseil départemental sur avis du Conseil municipal concerné.

3.4.5. LES NORMES DE PERFORMANCE EN MATIERE DE DURABILITE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Le Cadre de durabilité de l'IFC présente l'engagement stratégique de la Société pour promouvoir un développement durable, et fait partie intégrante de la démarche suivie par l'institution pour gérer les risques. Le Cadre se compose :

- de la Politique de durabilité environnementale et sociale qui décrit les engagements, les rôles et les responsabilités de l'IFC en ce domaine ;
- des Normes de performance correspondantes qui sont destinées aux clients, auxquels elles fournissent des directives pour l'identification des risques et des impacts, et ont été conçues pour les aider à éviter, atténuer et gérer les risques et les impacts de manière à poursuivre leurs activités de manière durable. Elles couvrent également, à cet égard, les obligations des clients de collaborer avec les parties prenantes et communiquer des informations concernant les activités au niveau du projet ;
- de la Politique d'accès à l'information de l'IFC qui représente son engagement pour promouvoir la transparence et une bonne gouvernance dans le cadre de ses opérations, et présente les conditions de divulgation des informations qui lui incombent au titre de ses investissements et de ses services-conseil.

L'IFC exige de ses clients qui bénéficient de ses investissements directs, (y compris les financements sur projet et les financements aux entreprises accordés par le biais d'intermédiaires financiers), qu'ils appliquent les Normes de performance pour gérer les risques

et les impacts environnementaux et sociaux de manière à renforcer les opportunités de développement. L'IFC a recours au Cadre de durabilité en même temps qu'à d'autres stratégies, politiques et initiatives pour guider ses activités de manière à atteindre ses objectifs globaux de développement. Les Normes de performance peuvent également être appliquées par d'autres institutions financières. Il existe huit (08) Normes de Performance (PS) :

- **Norme de Performance1** : Évaluation et Gestion des Risques et des Impacts Environnementaux et Sociaux ;
- **Norme de Performance 2 :** Main-d'œuvre et Conditions de Travail ;
- **Norme de Performance 3 :** Utilisation Rationnelle des Ressources et Prévention de la Pollution ;
- **Norme de Performance 4 :** Santé, Sécurité et Sureté des Communautés ;
- **Norme de Performance 5 :** Acquisition du Foncier et Réinstallation Involontaire ;
- **Norme de Performance 6 :** Conservation de la Biodiversité et Gestion Durable des Ressources Naturelles Vivantes ;
- **Norme de Performance 7 :** Peuples Autochtones ;
- **Norme de Performance 8 :** Patrimoine Culturel.

Les huit Normes de Performance (NP) de la SFI définissent les critères de durabilité à l'environnement, le social, la santé et la sécurité devant être respectés pendant toute la durée de vie des investissements. La SFI a aussi préparé une série de Notes d'orientation, correspondant aux 8 Normes de performance. Ces Notes d'orientation offrent des conseils utiles sur les exigences contenues dans les Normes de performance, y compris des documents de référence, ainsi que sur les bonnes pratiques de durabilité visant à améliorer la performance des projets. A ces documents s'ajoutent un ensemble de manuels et directives spécifiques plus techniques.

Les normes qui sont :

- **Norme de Performance 1 :** évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux ;
- **Norme de Performance 2 :** main-d'œuvre et conditions de travail ;
- **Norme de Performance 3** : utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution ;
- **Norme de Performance 4 :** santé sécurité et sûreté des communautés ;
- **Normes de Performance 5** : acquisition des terres ;
- **Norme de Performance 6 :** conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes.

Tableau 15 : Les Normes de Performances applicables au projet

Normes	Objectifs	Pertinence par rapport au projet
Norme de Performance 1 : Evaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux	Cette norme met l'accent sur l'importance d'une bonne gestion de la performance environnementale et sociale d'un projet durant toute sa vie. Elle a pour objectif entre autres : • d'identifier et évaluer les risques et les impacts environnementaux et sociaux du projet ; • d'adopter une hiérarchie des mesures d'atténuation de manière à anticiper et éviter les impacts, ou lorsque ce n'est pas possible, atténuer le plus possible, et lorsque des impacts résiduels perdurent, à compenser les risques et les impacts auxquels sont confrontés les travailleurs, les Communautés affectées et l'environnement ; • de veiller à ce que les griefs des Communautés affectées et les communications externes émanant des autres parties prenantes trouvent une réponse et soient gérées de manière appropriée ; • de promouvoir et fournir les moyens nécessaires pour un dialogue concret avec les Communautés affectées pendant tout le cycle du projet pour couvrir les questions qui pourraient toucher lesdites communautés, et veiller à ce que les informations environnementales et sociales pertinentes soient divulguées et diffusées. Pour être efficace, un Système de gestion environnementale et sociale (SGES) doit assurer la poursuite d'un processus dynamique et continu, mis en place et soutenu par l'équipe de direction et qui implique	Ce rapport d'étude d'impact environnementale et sociale permet d'identifier les impacts et risques environnementaux et sociaux et de proposer des mesures. A travers les consultations publiques toutes les parties prenantes concernés par le projet sont informées. En plus, dans le PGES, il est recommandé au promoteur de mettre en place des procédures : • de gestion et de suivi des griefs ; • d'information et de communication auprès du public. Le promoteur et l'entreprise en charge des travaux devront prendre en compte de ses recommandations pour une meilleure gestion environnementale et sociale du projet. Lorsque des risques et des impacts environnementaux et sociaux sont identifiés, le client est tenu de les gérer par le biais de son Système de gestion environnementale et sociale (SGES) conformément aux dispositions de la Norme de performance 1. Un SGES n'est pas encore mis en place dans le cadre de ce projet mais PGES proiposé conformement à la réglémentation nationale permettra de gerer tous les impacts du projet.

Normes	Objectifs	Pertinence par rapport au projet
	l'engagement entre le client, ses travailleurs, les communautés locales directement affectées par le projet (les Communautés affectées) et, le cas échéant, les autres parties prenantes[10].	
Norme Performance 2 : Main-d'œuvre et conditions de travail	Elle reconnaît que la poursuite de la croissance économique par la création d'emplois et de revenus doit être équilibrée avec la protection des droits fondamentaux des travailleurs. La main-d'œuvre constitue un précieux atout pour toute entreprise, et une saine gestion des relations avec les travailleurs représente un facteur essentiel de durabilité pour l'entreprise. Les objectifs de cette norme sont : • promouvoir le traitement équitable, la non-discrimination et l'égalité des chances des travailleurs ; • établir, maintenir et améliorer les relations entre les travailleurs et la direction ; • promouvoir le respect du droit national du travail et de l'emploi ; • protéger les travailleurs, notamment les catégories vulnérables de travailleurs comme les enfants, les travailleurs migrants, les travailleurs recrutés par des tierces parties et les travailleurs de la chaîne d'approvisionnement du client ;	La mise en œuvre du projet nécessitera l'utilisation d'une main d'œuvre. Le promoteur devra élaborer et mettre en œuvre des procédures écrites de gestion de la main-d'œuvre qui s'appliquent au projet. Ces procédures décriront la manière dont les travailleurs du projet seront gérés, conformément aux prescriptions du droit national et de la présente NP.

[10] Les autres parties prenantes sont celles qui ne sont pas directement concernées par le projet mais qui peuvent porter un intérêt à ce dernier. Il peut s'agir, notamment, des autorités nationales et locales, des projets voisins et/ ou d'organisations non gouvernementales.

Normes	Objectifs	Pertinence par rapport au projet
	• promouvoir des conditions de travail sûres et saines et protéger la santé des travailleurs ; • éviter le recours au travail forcé.	
Norme Performance 3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution	Cette Norme de performance définit une approche d'utilisation rationnelle des ressources de prévention et de lutte contre la pollution au niveau du projet conforme aux technologies et pratiques diffusées sur le plan international. De plus, cette norme favorise la capacité des entreprises du secteur privé à adopter de telles technologies et pratiques, dans la mesure où leur utilisation est pratique dans le contexte d'un projet qui repose sur des compétences et des ressources commercialement disponibles. Les objectifs sont : • éviter ou réduire les impacts négatifs sur la santé humaine et l'environnement en évitant ou en réduisant la pollution générée par les activités des projets ; • promouvoir l'utilisation plus durable des ressources, notamment l'énergie et l'eau ; • réduire les émissions de GES liées aux projets.	Les travaux de construction et de maintenance seront sources de pollutions des sols, des ressources en eau et de l'air. Mais également émission de gaz à effet de serre à travers le déplacement des véhicules et des engins de chantier. Ces activités devront se faire conformément aux objectifs fixés par cette norme pour une meilleure utilisation durable des ressources naturelles.
Norme Performance 4 : Santé sécurité et sûreté des communautés	La présente Norme de performance couvre la responsabilité qu'a le client de prévenir ou de minimiser les risques ou les effets sur la santé, la sécurité et la sûreté des communautés qui peuvent résulter d'activités liées à son projet, en portant une attention particulière aux groupes vulnérables. Les objectifs sont :	Les activités du projet ne doivent pas être source d'impact potentiels et de risques pour les populations surtout avec les risques d'accidents, d'exposition aux champs magnétiques.

Normes	Objectifs	Pertinence par rapport au projet
	• prévoir et éviter, durant la durée de vie du projet, les impacts négatifs sur la santé et la sécurité des Communautés affectées qui peuvent résulter de circonstances ordinaires ou non ordinaires ; • veiller à ce que la protection du personnel et des biens soit assurée conformément aux principes applicables des droits humains et de manière à éviter d'exposer les Communautés affectées à des risques ou à minimiser ces derniers.	
Norme de Performance 5	La Norme de Performance 5 reconnaît que l'acquisition de terres par un projet et les restrictions d'utilisation des terres liées à certains projets spécifiques peuvent avoir des impacts négatifs sur les personnes et les communautés qui utilisent ces terres. Les objectifs de cette norme sont : • Éviter ou tout au moins minimiser la réinstallation involontaire chaque fois que cela est possible, en envisageant des conceptions alternatives au projet ; • Éviter l'expulsion forcée ; • Atténuer les impacts sociaux et économiques négatifs résultant de l'acquisition de terres ou de restrictions afférentes à leur utilisation en: i) fournissant une indemnisation pour la perte d'actifs au prix de remplacement; et en ii) veillant à ce que les activités de réinstallation soient accompagnées d'une	Les travaux seront sources de pertes d'activités car le site est une zone agricole et d'élevage. Cependant, pour se conformer aux objectifs de cette norme, un PAR devra être mis en place pour indemniser toutes les personnes qui seront affectées.

Normes	Objectifs	Pertinence par rapport au projet
	communication appropriée des informations, d'une consultation et de la participation en connaissance de cause des personnes affectées ; • Améliorer ou tout au moins rétablir les moyens de subsistance et les conditions de vie des personnes déplacées ; • Améliorer les conditions de vie des personnes déplacées par la fourniture de logements adéquats avec un droit foncier dans les sites de réinstallation.	
Norme de Performance 6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes	La présente Norme de performance traite de la manière dont les clients peuvent durablement gérer et atténuer les impacts sur la biodiversité et sur les services écosystémiques tout au long du cycle de vie du projet. Les objectifs sont : • protéger et conserver la biodiversité ; • maintenir les bienfaits découlant des services écosystémiques ; • promouvoir la gestion durable des ressources naturelles vivantes par l'adoption de pratiques qui intègrent les besoins de conservation et les priorités en matière de développement.	La prise en compte des objectifs et des exigences de cette norme dans la mise en œuvre du projet permettra au promoteur d'assurer une bonne gestion de la biodiversité sur site.

4. SITUATION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DE LA ZONE DU PROJET

Le présent chapitre décrit le milieu récepteur du projet, du point de vue de ses différentes composantes biophysiques, humaines et socio-économiques. Il a pour objectif la caractérisation de l'état initial (état de référence) de l'environnement du site et de la zone d'étude élargie en vue de ressortir les éléments sensibles pouvant être affectés par le projet.

4.1. SITUTATION GEOGRAPHIQUE ET ADMINISTRATIVE DE LA ZONE DU PROJET

La centrale sera implantée dans la Commune de Niakhar, Département de Fatick et Région du même nom. Cette région est limitée :

- au nord par la Région de Diourbel ;
- au nord-ouest par la Région de Thiès ;
- au sud par la Gambie ;
- à l'Est par la Région de Kaolack ;
- à l'ouest par l'Océan Atlantique.

La Commune de Niakhar, zone du projet est une des collectivités territoriales de cette région. Elle se situe à l'ouest du pays, à plus de 150 km de Dakar et le chef lieu de Commune est à 17 km de de la ville de Fatick sur la route reliant Fatick à Bambey. Elle est limitée (voir carte 1) :

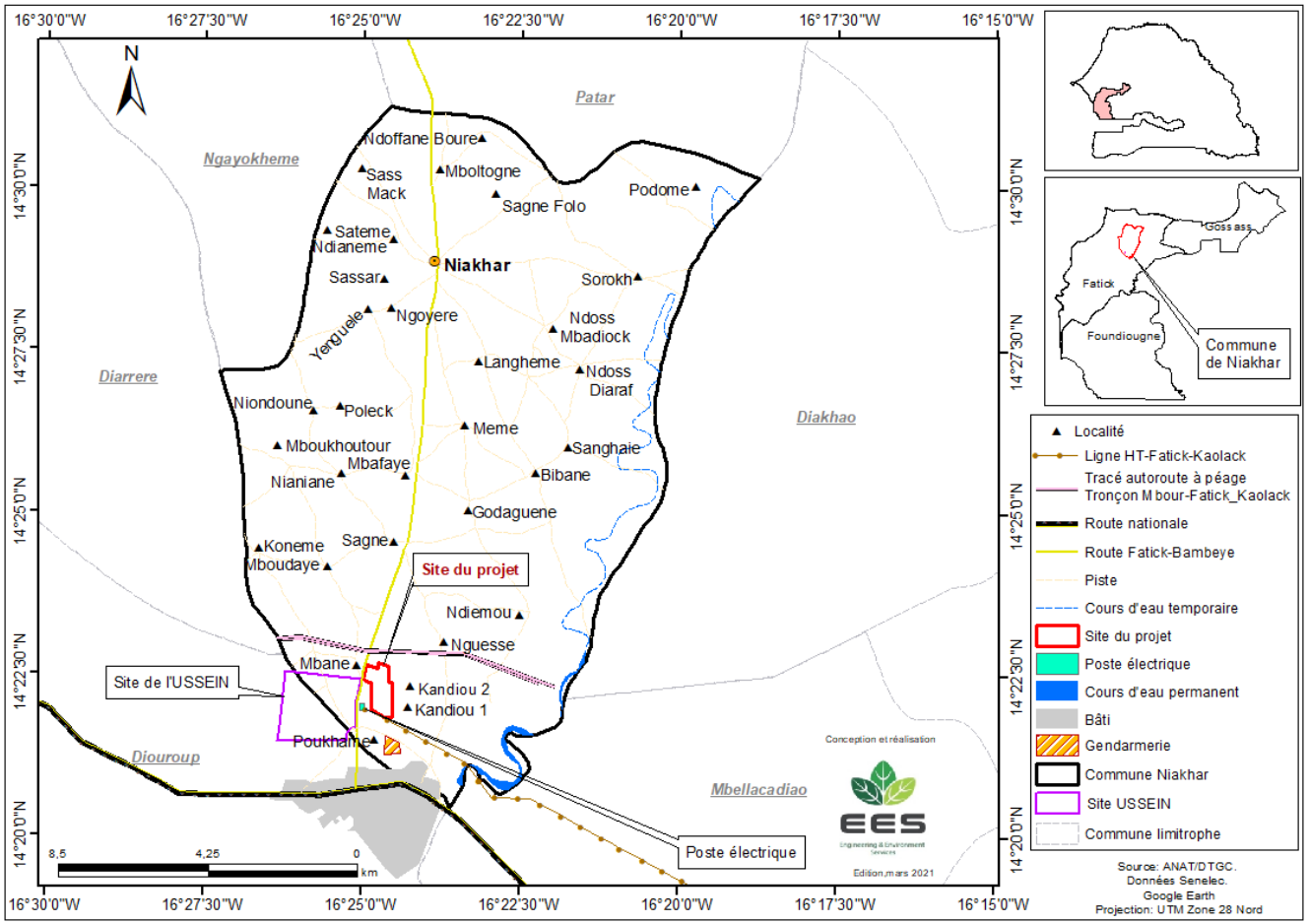
- au nord par les Communes de Patar et de Ngayokhéme ;
- à l'Ouest par l'Arrondissement de Tattaguine ;
- à l'Est par la Commune de Diakhao ;
- et au Sud par les Communes de Fatick , Diouroup et de Mbellacadiao.

4.2. LOCALISATION DU SITE DE LA CENTRALE

La centrale sera implantée dans la Commune de Niakhar, au sud et à cheval entre les villages de Mbane, Kandiou 1 et 2 et Poukhame. Le site est limité :

- au nord par les villages de Mbane (à moins de 100 m des habitations les plus proches), Nguéss (à environ 1 km), le tracé projeté de l'autoroute à péage sur son tronçon Mbour-Fatick-Kaolack (à environ 300 m), une partie de la route Fatick Bambey qui est juste à côté du site, un cours d'eau temporaire et une végétation herbacée et arbustive ;
- au sud par les localités de Poukhame 1 et 2 (à environ de 100 m) et la ville de Fatick, un cimetière (à environ 350m), la ligne HT Kaolack-Fatick (juste à côté du site) et l'école des Sous-Officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye) à environ 550 m ;
- à l'est par les villages de Kandiou 1 et 2 (à environ 150 m) et des plans d'eau temporaires ;
- à l'ouest par la route Fatick-Bambeye et la Ligne MT bordant cette route (entre 300 et 50 m), et le poste électrique de Senelec (à environ 200 m), le site l'université du Sine-Saloum (à environ 400 m à partir d'un point situé à l'ouest du site et à moins de 100m à partir du nord-ouest du site), un cours d'eau temporaire et une partie de la ligne HT Fatick-Kaolack.

Carte 2 : Localisation du site de la centrale dans la Commune de Niakhar



4.3. ACCESSIBILITE DU SITE DE LA CENTRALE

L'accessibilité du site de la centrale au niveau national dépend de la position géographique. Les locaux administratifs de Téranga Niakhar Storage se situent à Dakar. Certains équipements qui seront importés, seront acheminés vers le site à partir du Port Autonome de Dakar. A partir de la Région de Dakar le site est accessible par :

- l'autoroute à péage et la route nationale numéro 3 (RN3) jusqu'à Bambeye. A partir de là , la route Fatick-Bambeye (Rd) mène jusqu' au site à hauteur de Mbane et du poste électrique de Senelec ;
- l'autoroute à péage et la route nationale numéro 1 (RN1) Mbour-Fatick-Kaolack jusqu'à Fatick. De Fatick, la route Fatick-Bambeye mène au site à partir des pistes à hauteur du poste électrique de Senelec.

Le tracé de l'autoroute à péage Mbour-Fatick-Kaolack est à environ 300 m du site de la centrale. Après la construction de ce tronçon de l'autoroute à péage, l'accessibilite du site dépendra de la sortie qui sera aménagée au niveau de l'autoroute.

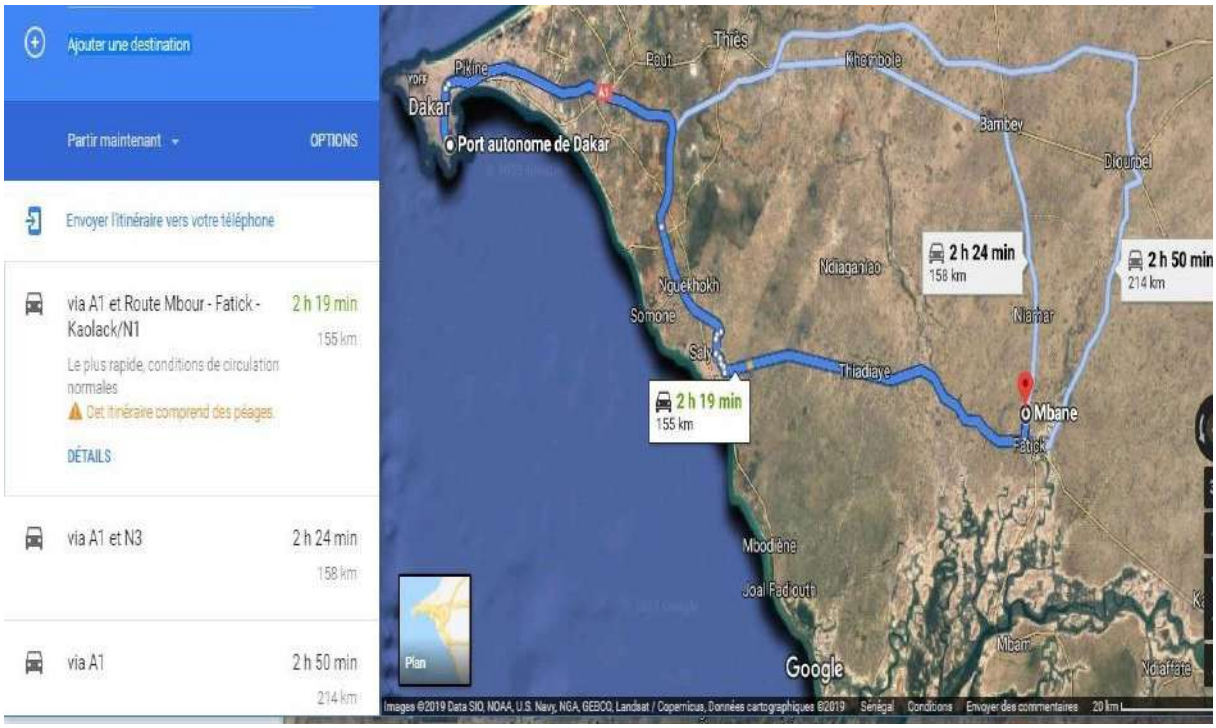
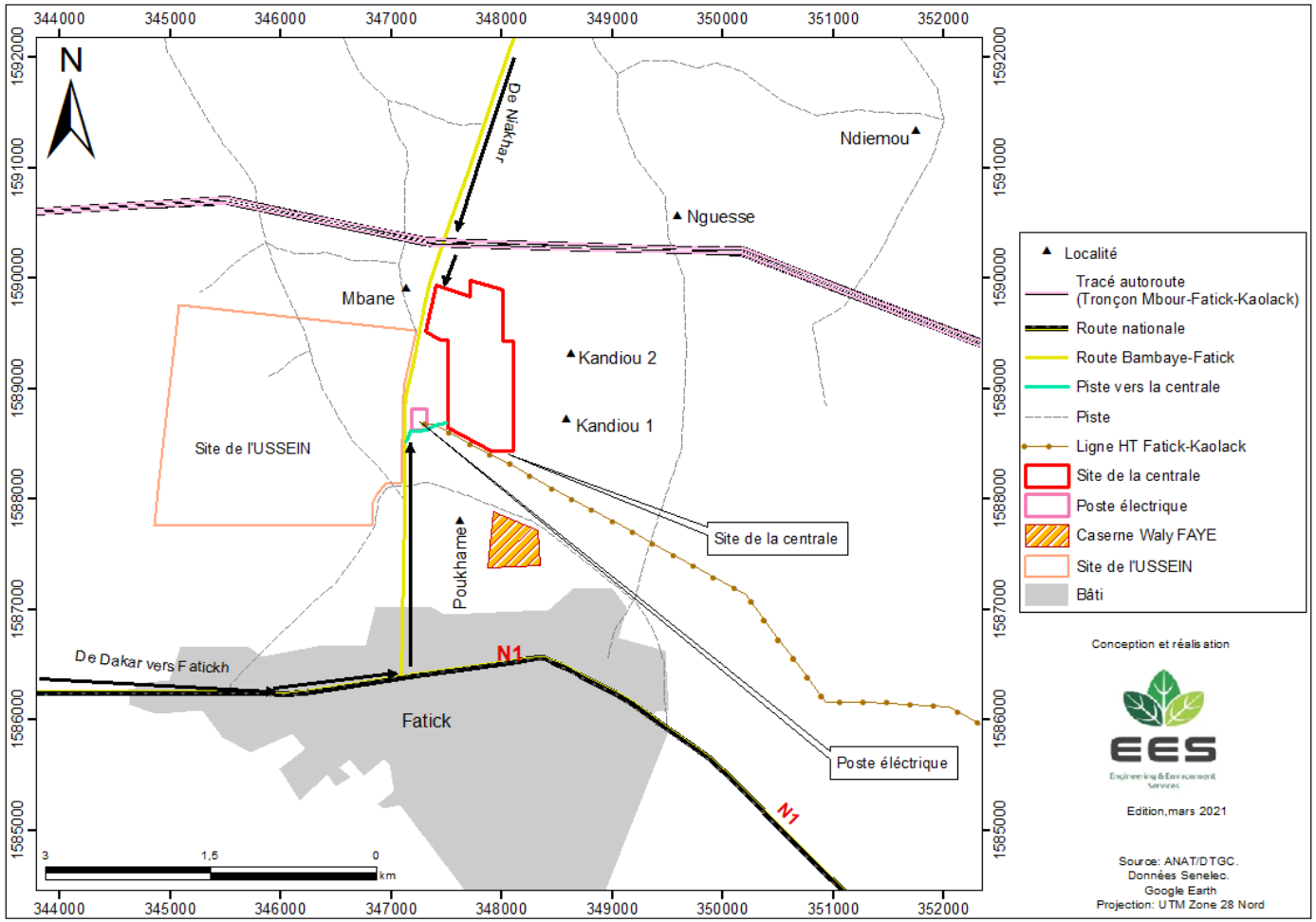


Figure 6 : Accessibilité du site de la centrale

Carte 3 : Accessibilité du site de la centrale



4.4. ZONE D'INFLUENCE DU PROJET

4.4.1. DEFINITION DES ZONES D'INFLUENCE

Une zone d'influence est en fonction :

- de la nature et des composantes du projet ;
- des types d'activités prévues dans le cadre du projet ;
- des effets du projet sur les milieux biophysiques et socio-économiques environnants.

Elle est considérée comme étant la zone d'emprise du projet et la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles, qu'il s'agisse d'effets directs liés à l'emprise ou d'effets indirects liés à l'environnement du site. En fonction des sources d'impacts potentielles liées à la réalisation du projet, deux zones d'influence peuvent être distinguées (directe et indirecte).

4.4.2. ZONE D'INFLUENCE DIRECTE

Elle est définie en fonction des sources d'impacts potentiels liées aux phases de construction et d'exploitation. Elle est considérée comme la zone restreinte ou emprise du site devant abriter les activités prévues dans le cadre de ce projet sur une assiette foncière de 59 ha.

4.4.2.1. Occupation du sol de la zone d'influence directe

Le site de la centrale occupe une superficie de 59 ha. L'emprise du site est occupée par des champs de cultures pluviales, un plan d'eau, un verger de mangues dans sa partie nord ouest, des pistes d'accès (Kandiou-Mbane et Mbane-Poukham) et une végétation. Cette végétation est clairsemée. La strate ligneuse est composée d'arbres présentant un intérêt pour les populations. Les grands arbres sont assez éloignés les uns des autres. Parmi les espèces ligneuses présentes, figurent *Cordila pinnata, Adansonia digitata, Ziziphus mauritiana, Acacia albida, Guiera senegalensis, Neocarya macrophylla, Piliostigma reticulatum, Accacia radianna, Ficus* sp. etc. C'est également une zone de pâturage.

Photo 5 , 6 et 7: Vue de l'environnement du site de la centrale

Cliché : Cabinet EES, visite de site juin 2019

Les photos 5,6 et 7 illustrent respectivement la présence des restes de tiges de mil, la végétation présente sur site et l'existence des pistes d'accès dans l'emprise du site.

4.4.3. ZONE D'INFLUENCE INDIRECTE

La zone d'influence indirecte est définie comme étant la zone réceptrice des effets éloignés et induits où des impacts peuvent s'observer durant les travaux de construction et d'exploitation. Elle prend en compte toute la zone perturbée par les activités du projet.

Pour cette étude, elle est considérée comme étant la zone située en dehors de la limite de la propriété du site du projet. Elle comprend la zone située à 500 m de part et d'autre de la zone d'influence directe (zone d'influence directe proche) et celle assimilable à l'ensemble de la Commune de Niakhar qui se situe dans la Région de Fatick (zone d'influence indirecte éloignée).

Des détails sur la zone d'influence directe éloignée sont donnés dans la situation géographique et la description du milieu biologique et humain.

4.4.3.1. Occupation du sol de la zone d'influence indirecte

L'environnement immédiat du site du projet est occupé par :

- des espèces végétales (*Cordila pinnata, Adansonia digitata, Ziziphus mauritiana, Acacia al bida, Guiera senegalensis, Neocarya macrophylla, Piliostigma reticulatum, Accacia radianna, Ficus* sp. etc.) ;
- des infrastructures routières comme la route Fatick-Bambeye non loin du site, le tracé projeté de l'autoroute à péage du tronçon Mbour-Fatick-Kaolack (environ 300 m et des pistes d'accès pour la mobilité inter villageoise et du bétail) ;
- des habitations : villages de Nguesse (1 km), Kandiou 1 et 2 (150 m), Mbane (à moins de 100m) et Poukham 1 et 2 (100 m) et la ville de Fatick. ;
- un plan d'eau temporaire aux limites ouest, nord-ouest, est et nord-est ;
- des infrastructures électriques (ligne HT Fatick-Kaolack à 35m, une ligne moyenne tension à entre 50 et 360m et le poste électrique de Senelec à environ 200 m) ;
- un cimetière (à environ 350m) ;
- des vergers situés au nord et au nord-ouest du site dont une partie de chacun des vergers

est dans l'emprise du site ;

- l'école des Sous-officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye à environ 550 m) ;
- le site de l'université du Sine-Saloum (entre 100 à 400m).

Photo 8 et 9 : Verger de mangues au nord du site

Cliché : Cabinet EES, visite de site ; juin 2019

Les photos 8 et 9 montrent le verger au nord ouest de la limite du site de la centrale dont une partie est dans l'emprise. Les espèces retrouvées dans les vergers sont : le manguier, l'anacardier, *Neocarya macrophylla, Acacia albida* etc. Ce verger est clôturé par *Euphorbia SP* (salane).

Figure 7 : Situation des vergers identifiés au nord par rapport au site de la centrale

La figure 8 montre l'emplacement des deux vergers dont une partie de leur surface est dans l'emprise du site.

Photo 10 et 11 : Bas-fond longeant les limites nord et est du site de la centrale

Cliché : Cabinet EES, visite de juin 2019

La photo 10 montre une végétation qui illustre la présence d'eau. La photo 11 illustre un bas-fond et la piste d'accès Mbane-Kandiou. Ce bas-fond n'est pas exploité pour des besoins agricoles mais sert d'abreuvoir pour le bétail.

Figure 8 : Situation du site de la centrale par rapport au cours d'eau temporaire

Photo 12 et 13 : Poste électrique, végétation et ligne HT au nord du site

Cliché : Cabinet EES, visite de juin 2019

Photo 14 : Cours d'eau temporaire au nord du site

Cliché : Cabinet EES, visite de juin 2019

Figure 9 : Situation du poste électrique, de la ligne HT par rapport au site

A l'ouest du site de la centrale, il est identifié le site de l'Université Sine Saloum El-hadj Ibrahiam NIASS de Fatick. C'est une université à vocation agricole pour la sécurité alimentaire, le développemnt durable et la prospérité. Cette université prévoit de mettre en place une filière sur les énergies renouvelables. Selon le Directeur du patrimoine et de la maintenance, la construction de cette centrale à proximité de l'université est une opportinité pour les étudiants qui pourront bénéficier des stages ou des cours pratiques en collaboration avec Teranga Niakhar Storage. L'image suivante donne la position du site de la centrale par rapport à l'université.

Figure 10 : Position du site de l'université par rapport au site de la centrale

L'image suivante donne la position des habitations dans la Commune de Niakhar par rapport au site de la centrale.

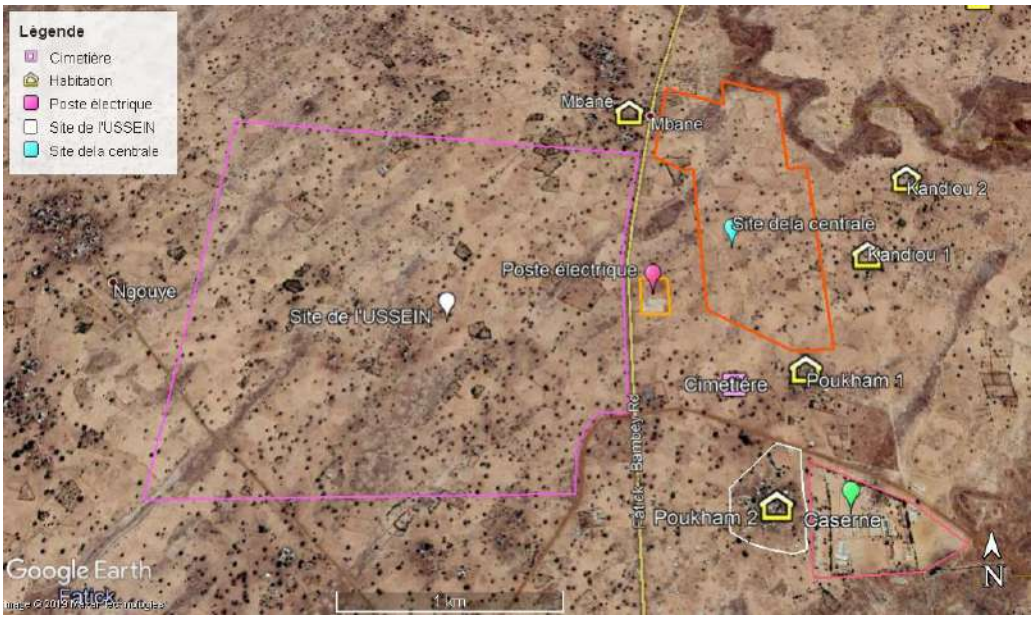


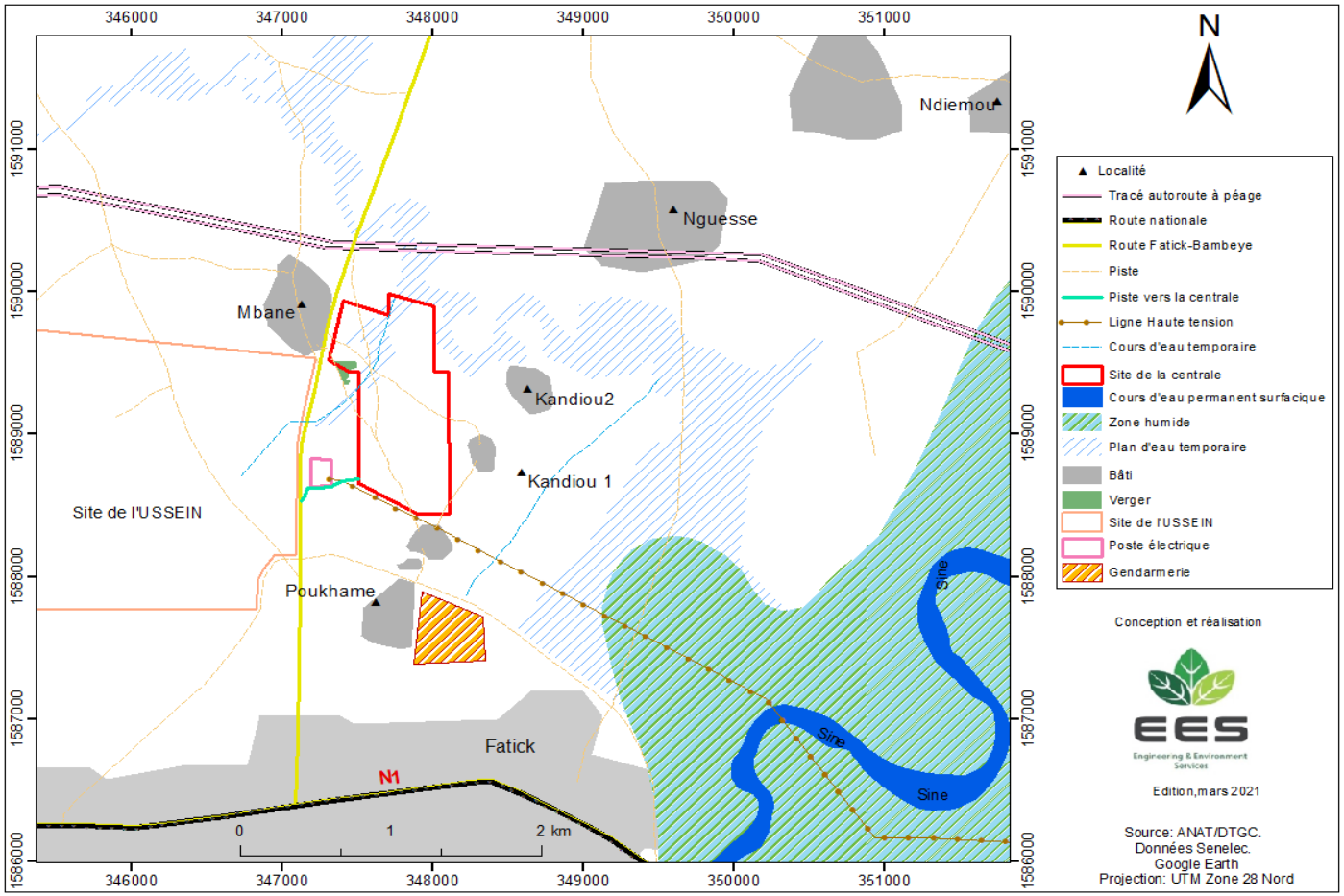
Figure 11 : Position du site de la centrale par rapport aux habitations

Les villages de Mbane et de Poukhame 1 et 2 ainsi que la ville de Fatick sont les plus proches du site de la centrale. Le tableau suivant donne les distances, orientations des infrastructures par rapport au site de la centrale.

Tableau 16 : Distances et orientations des infrastructures au voisinage du site

Désignation		**Distances**	**Orientation**
Ligne HT Fatick-Kaolack		Juste à côté du site	Sud
Ligne MT			
Le tracé projeté de l'autoroute à péage sur son tronçon Mbour-Fatick-Kaolack		A environ 300 m	Nord
Les premières habitations des villages de :	Mbane	Moins de 100 m	
	Nguess	1 km	
	Poukhame 1 et 2	100 m	Sud
	Kandiou 1 et 2	150m	Est
Une partie de la route Fatick Bambey		Environ 300 m	Ouest
Une partie de la route Fatick Bambey		50m	Nord
Un cimetière		Environ 350 m	Sud
L'école des Sous officers de la Gendarmerie (Caserne Générale waly Faye)		Environ 550 m	Sud
Le poste électrique de Senelec		Environ 200 m	Ouest
Le site l'université du Sine-Saloum (UFR de Fatick)		Environ 100 et 400 m	Nord et nord-ouest

Carte 4 : Environnement du site de la centrale



4.5. PRESENTATION DU MILIEU PHYSIQUE DE LA ZONE DU PROJET

Cette partie passe en revue l'environnement physique du projet, en présentant les différentes caractéristiques topographiques, géologiques, climatologiques, hydrologiques et pédologiques.

4.5.1. TOPOGRAPHIE ET RELIEF

Le Sénégal est sur le plan topographique et dans son ensemble plat et peu élevé. À l'image de la Région de Fatick, la Commune de Niakhar se caractérise par un relief plat en dépit de l'existence de quelques parties dépressionnaires au sud et à l'est de la commune constituées de bas-fonds et de vallées parmi lesquelles on peut citer celle du Sine qui traverse la commune du nord au sud. Les altitudes sont faibles d'une manière générale et atteignent rarement 25 m. Les altitudes les plus élevées sont situées vers la partie nord de la commune et les faibles vers l'est, le sud et le sud-est. Sur le site de la centrale les altitudes sont faibles et varient entre 4 à 10 m.

4.5.2. GEOLOGIE

La Commune de Niakhar, zone d'implantation de la centrale appartient au bassin sédimentaire Sénégalo-mauritanien. Sa géologie s'inscrit dans celle du Sud-ouest de ce bassin qui est d'âge Secondaire et Tertiaire. La Commune est occupée par les formations Secondaires, Tertiaires et Quaternaires. Les formations Secondaires ne sont pas représentées sur la carte de référence (carte géologique du Sénégal à l'échelle 1/500 000, feuilles Nord-ouest et Sud-ouest, 2009 du PASMI/Direction des Mines et de la Géologie). Les formations Tertiaires sont représentées par :

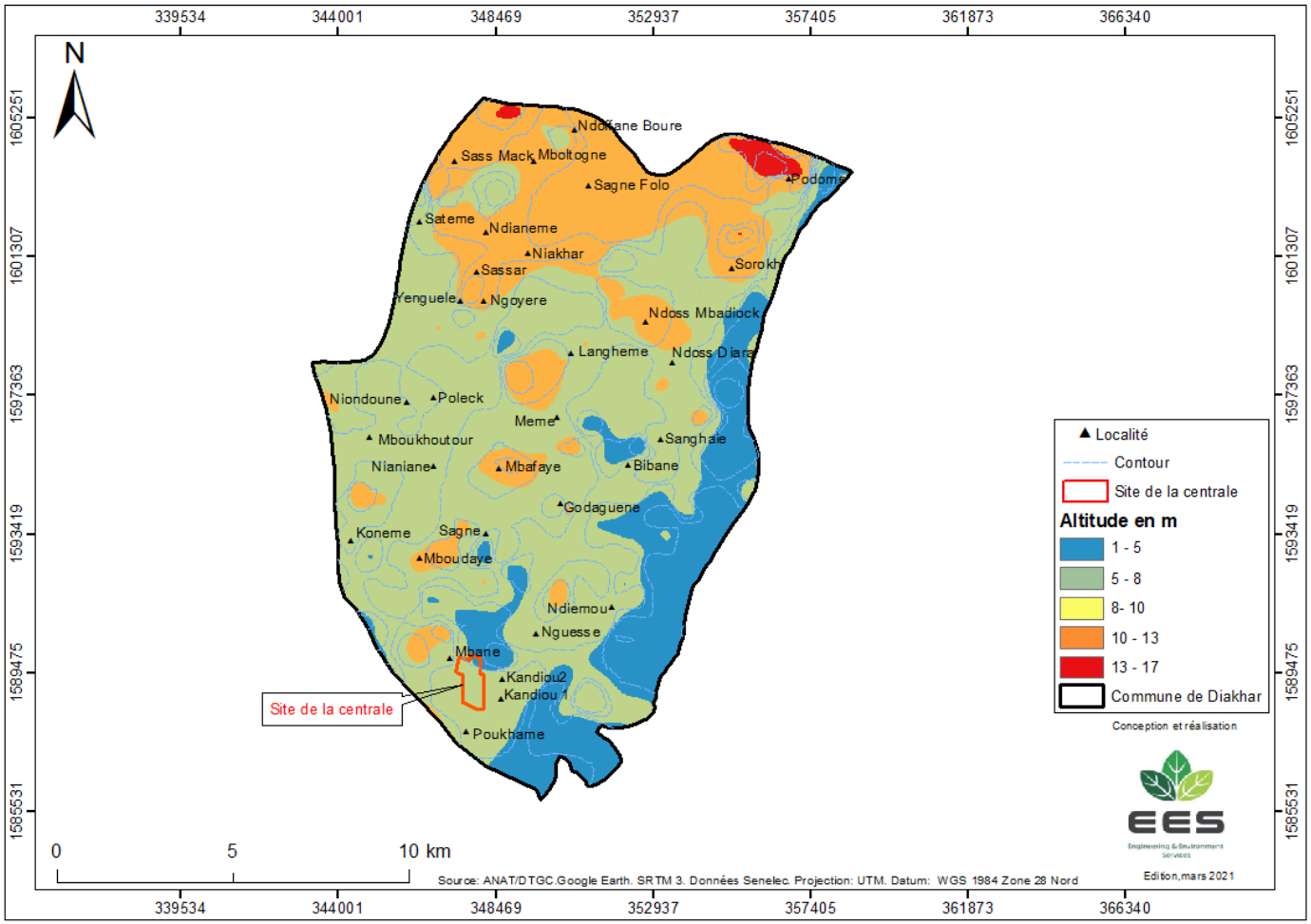
- **l'Éocène inférieur** appelé également **Yprésien** et est constitué d'argiles, de marnes et de calcaires avec des niveaux phosphatés ;
- **l'Éocène moyen** ou **Lutétien** dont les faciès vont des argiles aux marnes en passant par les calcaires et sont généralement phosphatés.

Ces formations Éocènes couvrent la presque totalité de la surface de la Commune (89,4%). Les formations Quaternaires sont essentiellement constituées :

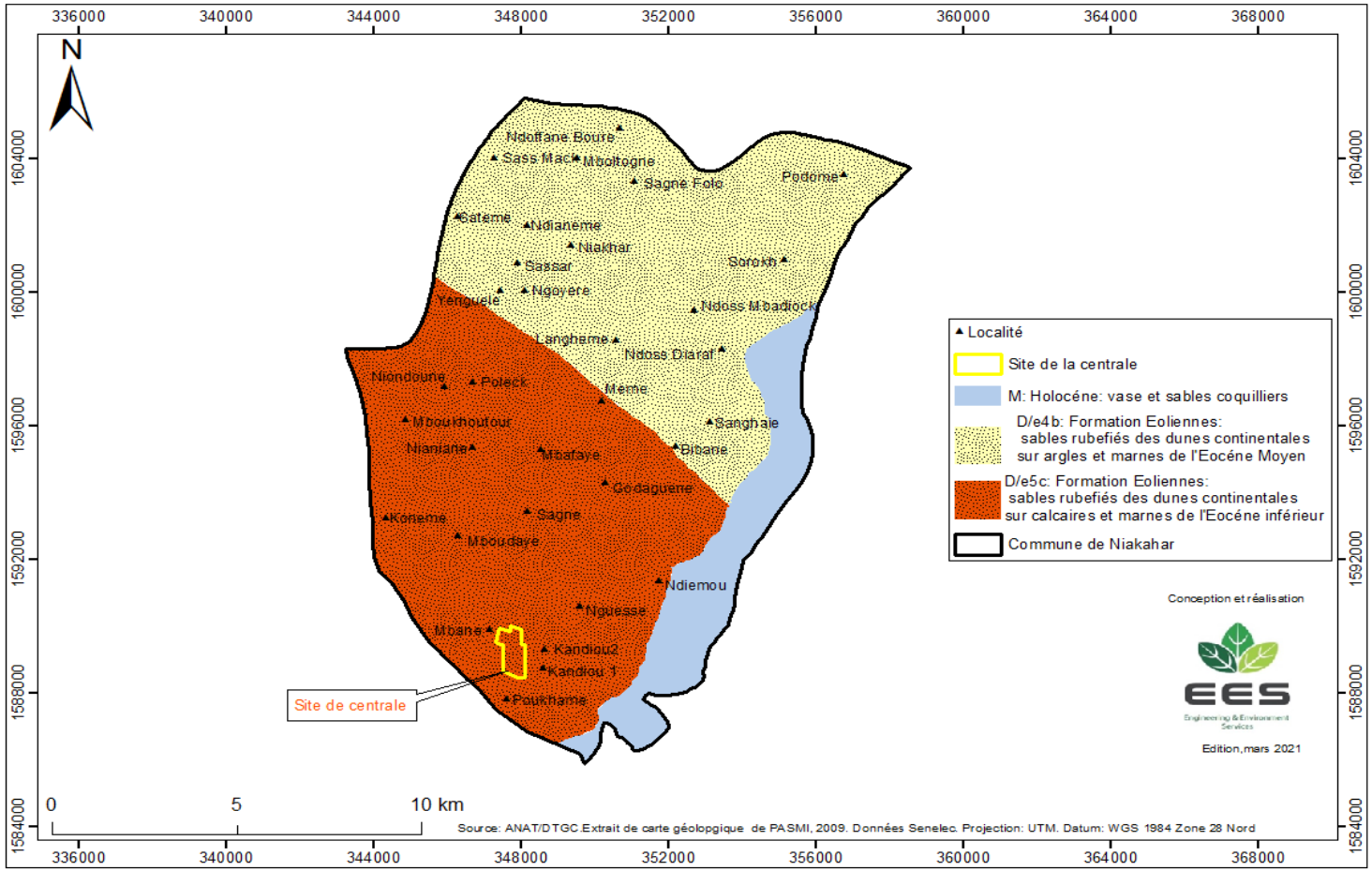
- de **l'Holocène** qui constitue la formation deltaïque, est composée de vases et de sables marins. Ces faciès sont déposés dans les dépressions lors des transgressions marines du Quaternaire ;
- et du **Pléistocène** qui est constitué des sables rubéfiés des dunes continentales issus des formations éoliennes.

Ces formations géologiques sont à l'origine des caractéristiques pédologiques de la zone du projet.

Carte 5 : Modèle Numérique de Terrain de la zone du projet



Carte 6 : Géologique de la Commune de Niakhar



Extrait de la carte géologique des formations superficielles (données PASMI, 2009)

4.5.3. CLIMAT

Le climat joue un rôle important dans la vie et les activités de l'homme et l'évolution du milieu physique. Le climat de la Commune de Niakhar est de type Soudano-Sahélien caractérisée par l'alternance de deux (02) saisons :

- une saison sèche longue de 09 mois en moyenne (novembre à juillet) ;
- une courte saison pluvieuse de 03 mois (entre juillet et octobre).

La Commune de Niakhar est soumise à l'influence de deux principaux flux à savoir : l'alizé continental ou harmattan et la mousson :

- **l'alizé maritime** est issu de l'anticyclone des Açores. De direction Nord à Nord-ouest, ce flux se caractérise par l'humidité qui se manifeste sous forme de rosée et brouillards matinaux. Son long parcours au-dessus de l'Océan Atlantique lui permet de se charger en vapeur d'eau, ce qui lui confère son caractère humide, frais (parfois froid) et des écarts thermiques faibles. Elle perd de son humidité et de sa fraicheur en arrivant à Niakhar du fait de la continentalité de cette localité ;
- **l'harmattan,** issu de l'anticlyclone saharo-libyen, chaud et sec avec des températures élevées, est le flux dominant dans la zone. C'est un vent de direction dominante Nord-Est et Est et est responsable des températures élevées au niveau de la zone entre mars et avril ;
- **la mousson** est, selon (LEROU. M,1983) sité par (KA.A, 2012) « un flux originaire d'un hémisphére et qui s'intégre dans la circulation de l'autre hémisphére géographique ». Elle est donc le prolongement de l'alizé lorsqu'il traverse l'équateur géographique. Le Sénégal, particulièrement la Commune de Niakhar est intéréssée par la mousson qui provient de l'anticyclone de Sainte-Hélène dans l'atlantique sud. Cette mousson entre dans le pays au mois d'avril, mais n'intéresse réellement cette partie du du pays qu'à partir de juin allant à juillet. Sa direction dominante est sud-ouest. Elle est caractérisée par une hygrométrie importante et crée les conditions pour les précipitations.

4.5.3.1. Les paramétres climatiques

L'analyse des paramètres climatiques porte sur les vents, la température, l'insolation (1991-2015) etla pluviométrie (1984-2013à la station de Fatick, qui est la plus proche du site du projet. Les données sont collectées à l'Agence Nationale de l'Aviation Civile et de la Météorologie du Sénégal (ANACIM). Pour chaque paramètre, les moyennes mensuelles sont calculées avant de procéder à la représentation graphique ou sous forme de tableau puis à l'analyse. Les années de références varient en fonction de la disponibilité des données climatiques.

⇨ **Vents**

La vitesse et la direction des vents varient d'une saison à l'autre comme l'illustre la figure et le tableau suivant.

- **novembre à avril** où la direction des vents est orientée du N à E (novembre, décembre, janvier et février) et du N à W (mars et avril) avec la direction N dominante durant touts les mois sauf le mois de janvier où domine la direction NE. Ces vents sont ceux des alizés. Leur vitesse est généralement forte. Le maximum est enregistré durant cette période au mois de mars (2,9 m/s). Cette période coincide avec la saison non pluvieuse dans la zone du projet.
    - **juin à septembre**, les vents de la mousson prennent le relais. L'équateur météorologique se trouve au nord de la Commune. C'est ce qui explique la prédominance des vents de la composante WSW. Il est constaté une faible vitesse de ses vents de juillet à septembre (2,3 à 1,9 m/s). Cette période correspond à la saison pluvieuse dans la zone du projet.

Le mois de mai où les vents sont orientés du N à W avec la composante NW la plus apparente constitue la transition pour quitter la saison non pluvieuse et entrer dans celle pluvieuse. Les vents de l'alizé et de la mousson souffle en même temps. Celui d'octobre correspond à la période de transition annonçant le retrait de la mousson et donc la fin de la saison pluvieuse et le début de la saison sèche.

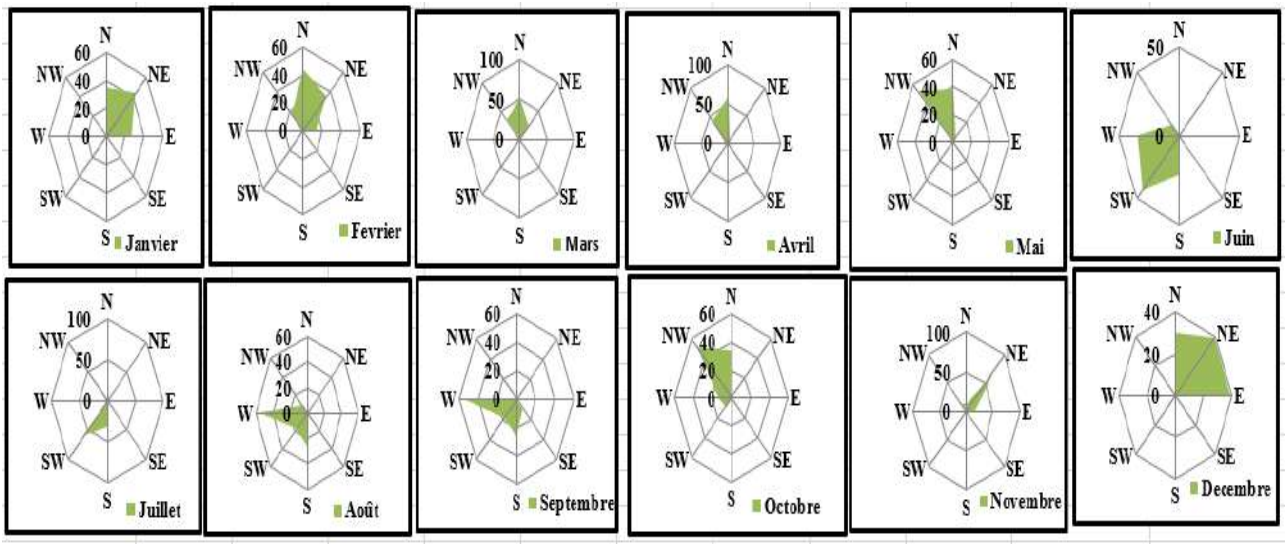


Figure 12 : Directions Dominantes à la station de Fatick en % de 1991 à 2015

D'une manière générale, la vitesse des vents est généralement faible dans la zone du projet. Les vitesses les plus élevées sont notées en période sèche lorsque l'alizé continentale domine (N, NE, N). Les maximas surviennent entre mars et avril (2,9m/s et 2,8m/s), et cette période est dominée par la présence de l'harmattan qui peut atteindre parfois 3m/s. Les minimas sont notés pendant les mois de juillet (2,3m/s), août (1,9m/s), septembre (1,9m/s) coïncidant avec la saison des pluies où la circulation de mousson domine. La vitesse du vent augmente le pouvoir évaporant de l'atmosphère et des températures.

Tableau 17 : Vitesses moyennes mensuelles et directions dominantes des vents à la station de Fatick de 1991 à 2015

Mois	Janv.	Fév.	Mars	Av.	Mai	Juin	Juil.	Août	Sept.	Oct.	Nov.	Déc.	AN
Vitesse en m/s	2,6	2,8	2,9	2,8	2,7	2,6	2,3	1,9	1,9	2	2,0	2,2	**2,4**
DD	NE	N	N	N	NW	SW	SW	W	W	NW	NE	E	

Pour minimiser les impacts liés à la poussière, et veiller à la santé des travailleurs, le prestataire en charge des travaux ainsi que Téranga Niakhar Storage doivent tenir compte de la direction et de la vitesse des vents, surtout dans cette zone qui est marquée par la prédominance de l'harmattan et les habiations les plus proches sont à moins de 100m du site de la centrale .

- **Insolation**

La durée moyenne de l'insolation est de 7,4 heures. Elle est importante dans la zone du projet comme l'illustre la figure suivante.

La période de juin à septembre correspondant à la saison pluvieuse, les valeurs d'insolation diminuent avec un minimum de 6,1 heures par jours au mois d'août. Cette diminution résulte de la présence des nuages qui empêchent la radiation solaire directe d'atteindre la surface du sol ;

La période d'octobre à mai correspondant à la saison non pluvieuse, les valeurs de l'insolation augmentent avec un maximum de 8,6 heures par jour au mois d'avril. Durant cette période, le ciel est clair, l'insolation dure longtemps et les températures sont élevées. Mais il peut arriver une diminution de l'insolation durant cette période comme en décembre (7,2 heures) et en janvier (7,6 heures). Cette diminution peut être causée par l'effet des brouillards ou des alizés maritimes.

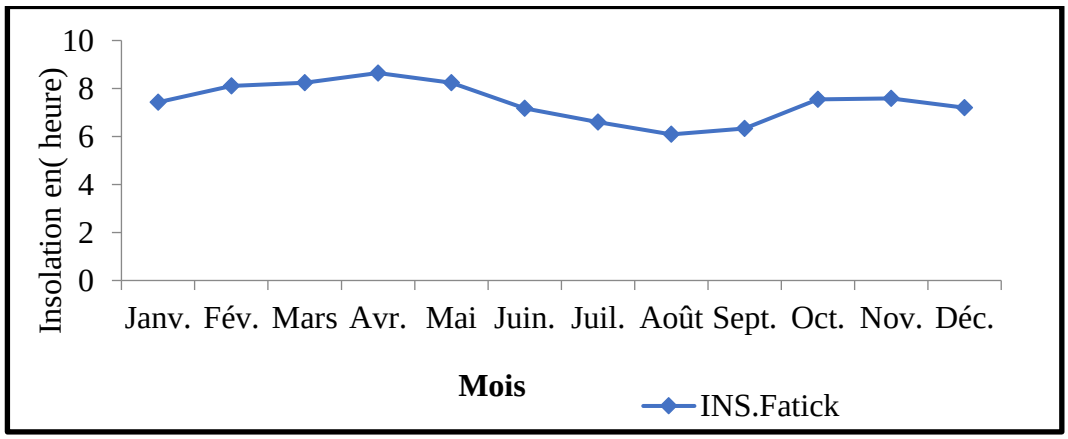


Figure 13 : Variation moyenne mensuelle de l'insolation à la station de Fatick de 1991 à 2015

Le Sénégal possède un des meilleurs potentiels solaires de l'Afrique de l'ouest, avec en moyenne 5,5 kWh/m²/jour au sol d'énergie solaire brute dépassant 2 000 kWh / m² / an dans la majeure partie du pays. De quoi alimenter les besoins en énergie de toute la population, partout dans le pays. Cette ressource offre d'excellentes perspectives pour les projets photovoltaïques ainsi que pour l'utilisation des technologies solaires thermiques. La chute des prix des panneaux

PV et des composants du système fait de l'énergie solaire une solution attractive, en particulier si le coût des alternatives en l'occurrence des produits pétroliers importés est élevé.

Chaque année le soleil submerge le territoire du Sénégal de 394 milliers de milliards kWh ou encore de 33 830 000 000 TEP (tonnes équivalent pétrole). Cette énergie représente 15 millions de fois la consommation d'énergie totale du pays (donnée SIE Sénégal 2006). La faible consommation d'énergie du pays, combinée au gisement solaire disponible offre au Sénégal l'opportunité de devenir rapidement autonome en énergie. Par exemple, une ville comme Dakar reçoit presque 2 fois plus d'ensoleillement que Paris, quand un Sénégalais consomme 20 fois moins d'énergies primaire qu'un Français.

La consommation électrique moyenne d'un Sénégalais est de 210 kWh/an (donnée SIE Sénégal 2007). En théorie, un système photovoltaïque de 150W par personne suffirait donc à couvrir tous les besoins électriques de la population du pays.

L'ensoleillement au Sénégal est stable tout au long de l'année. La période d'hivernage offre un peu moins de soleil que la saison sèche, avec Août comme mois le moins ensoleillé de l'année.

Cependant la différence entre le potentiel solaire le plus faible en Août et le plus fort en Mars est seulement de 25%.[11]

La Région de Fatick, à l'image du Sénegal, a un potentiel intéressant pour les installations solaires, car l'ensoleillement est important et présent durant presque toute l'année surtout dans la zone où sera implantée la centrale.

- **Température**

Les températures maximales, minimales et moyennes varient entre 16,6°C et 39,2°C. L'analyse de la figure 14 suivante montre que les températures sont généralement élevées dans la zone du projet (28,6°C en moyenne). La courbe d'évolution est bimodale. Le maximum principal est enrégistré au mois d'avril (39,2°C) avant le début de l'hivernage. Le second maximum est enrégistré en novembre (36,7°C) coïncidant avec la fin de l'hivernage où l'arrêt des précipitations occasionne une augmentation des températures. Par contre, le minimum principal est enregistré au mois de janvier (16,4°C) c'est-à-dire au cœur de l'hiver boreal. Le second au mois de septembre 24,5°C durant l'hivernage. Cette baisse est certainement due à une forte nébulosité et aux fortes précipitations. Alors que les fortes chaleurs au mois de juin et octobre s'expliquent par la forte insolation. Les amplitudes sont généralement élevées dans la zone du projet (14,5° C en moyene).

[11] http://cieree.com/resources/energie-solaire: Consulté le 07/08/2019.

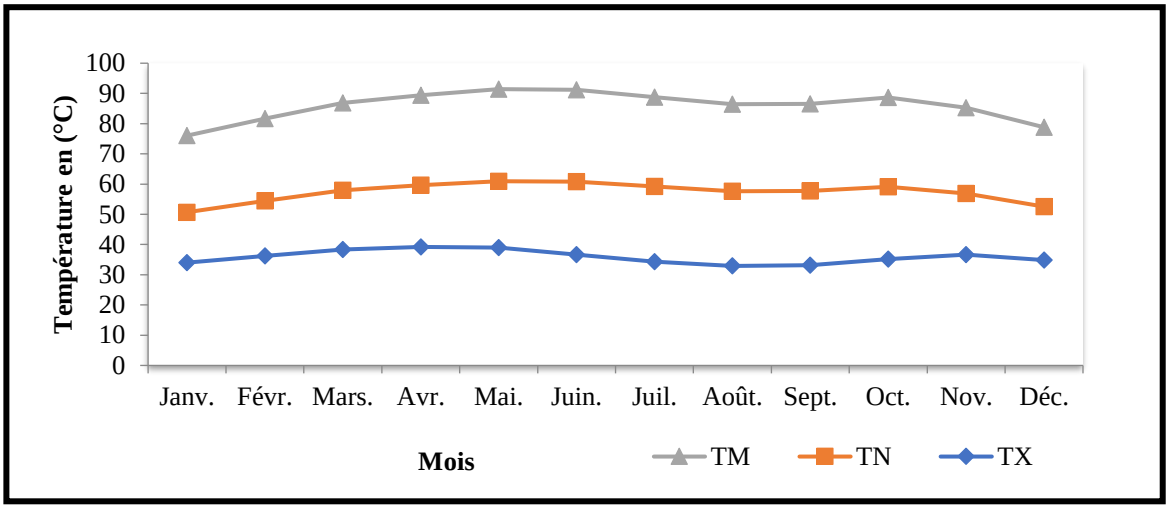


Figure 14 : Évolution moyenne mensuelle des températures maximales, minimales et moyennes à la station de Fatick de 1991 à 2015

D'une manière générale, les températures sont plus élevées à partir de février jusqu'au mois de juin correspondant à la saison dite sèche et à la période à laquelle les valeurs d'insolation sont élevées. Teranga Niakhar Storage devra tenir compte de cet effet thermique pour ses travailleurs, surtout dans cette zone où il fait très chaud.

⇨ **La pluviométrie**

La pluviométrie est marquée par une variabilité mensuelle et annuelle avec une moyenne annuelle de 591,7 mm. L'analyse de la figure suivante montre une division de l'année en deux saisons :

- **une saison pluvieuse** qui dure en moyenne 3 à 5 mois (juin à octobre) parfois 3 à 4 mois (juillet à octobre). La pluviométrie varie dans le temps et est liée à l'Equateur Méthéorologique (EM) et aux lignes de grains. Le mois d'août reste le plus pluvieux avec 238 mm suivi du mois de septembre (173 mm) et de juillet (106,3mm). La station de Fatick connait un régime pluviométrique unimodale dont l'essentiel de la pluviométrie est enregistré entre juillet et septembre ;
- **la saison non pluvieuse** qui dure 07 à 08 mois (novembre à juin/juillet). Durant cette période, l'équateur météorologique est loin de la zone nord Soudanienne ; ce qui rend pratiquement impossible les précipitations dans la Commune. Mais malgré ces conditions défavorables, des pluies « heug » ou « pluies hors saison » sont enregistrées sur une période de trois (03) mois de décembre à février. Elles sont généralement faibles mais peuvent parfois atteindre des valeurs elevées comme en 1992 au mois de février (28,1 mm) et en 2002, au mois de janvier (57,9 mm).

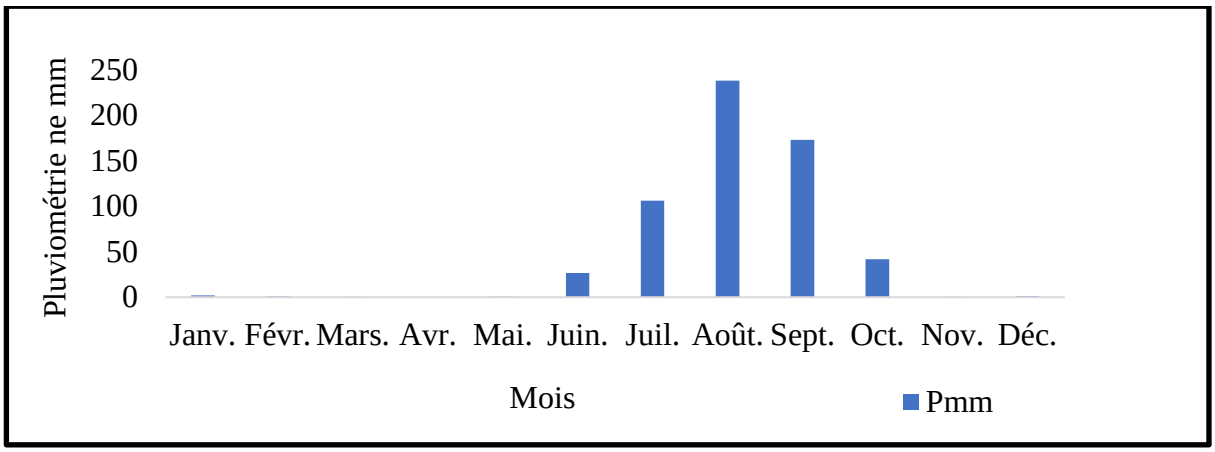


Figure 15: Évolution moyenne mensuelle des précipitations à la station de Fatick de 1986 à 2015

L'évolution interannuelle des précipitations dans la zone du projet au cours de la période allant de 1986 à 2015, montre une tendance à la baisse comme c'est le cas dans l'ensemble de la zone soudano-sahélienne depuis le début des années 70. En effet, depuis cette dernière période, ces pays connaissent un déficit pluviométrique sans précédent, aggravé par le caractère aléatoire, la forte variabilité saisonnière, interannuelle et intra-saisonnière des pluies. La pluviométrie se caractérise par une irrégularité interannuelle aggravée par leur irrégularité inter-mensuelle. Aussi, cette période de sécheresse se caractérise par le raccourcissement de la durée de la saison pluvieuse.

L'évolution interannuelle des précipitations alterne des années humides et des années sèches ; ce qui lui donne une évolution en dents de scie.

Dans l'ensemble, l'évolution de la pluviométrie annuelle est marquée par une irrégularité et variabilité durant les dernières années.

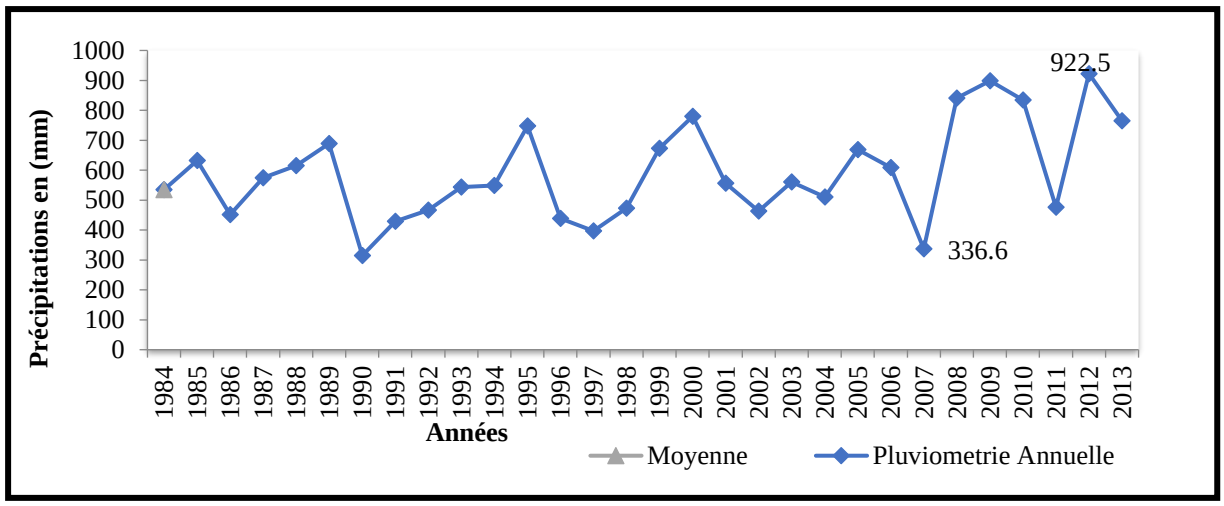


Figure 16 : Variation interannuelle de la pluviométrie à la station de Fatick de 1984 à 2013

La pluviométrie est à l'origine de la couverture nuageuse qui attenue l'insolation. Cependant, elle est caractérisée par une variabilité interannuelle et ne dure que 03 mois. En plus durant

cette période, le mois d'août est considéré comme étant le mois le moins ensolleillé. La pluviométrie moyenne annuelle est de 590 mm. Elle est également un facteur d'inondation à prendre en compte dans le cadre de ce projet.

4.5.4. LES RESSOURCES EN EAU

Les ressources en eau de la zone du projet sont constituées des ressources en eau de surface et des eaux souterraines.

4.5.4.1. Eaux souterraines

- **la nappe phréatique** qui est située entre 15 à 20 mètres alimente les puits traditionnels et offre une eau de qualité douce. Cependant, le taux de salinité est plus élevé dans la partie occidentale avec une moyenne de 1 gramme par litre ;
- **le Maestrichtien** qui est capté par les forages avec des profondeurs qui varient entre 300 et 350 m et des débits de 20 et 40m^3 ;
- **le paléocène** qui se situe à une profondeur de 35 mètres. Il sert à l'alimentation de la majeure partie des puits traditionnels. Cependant son eau est saumâtre du fait de la forte teneur en sel.

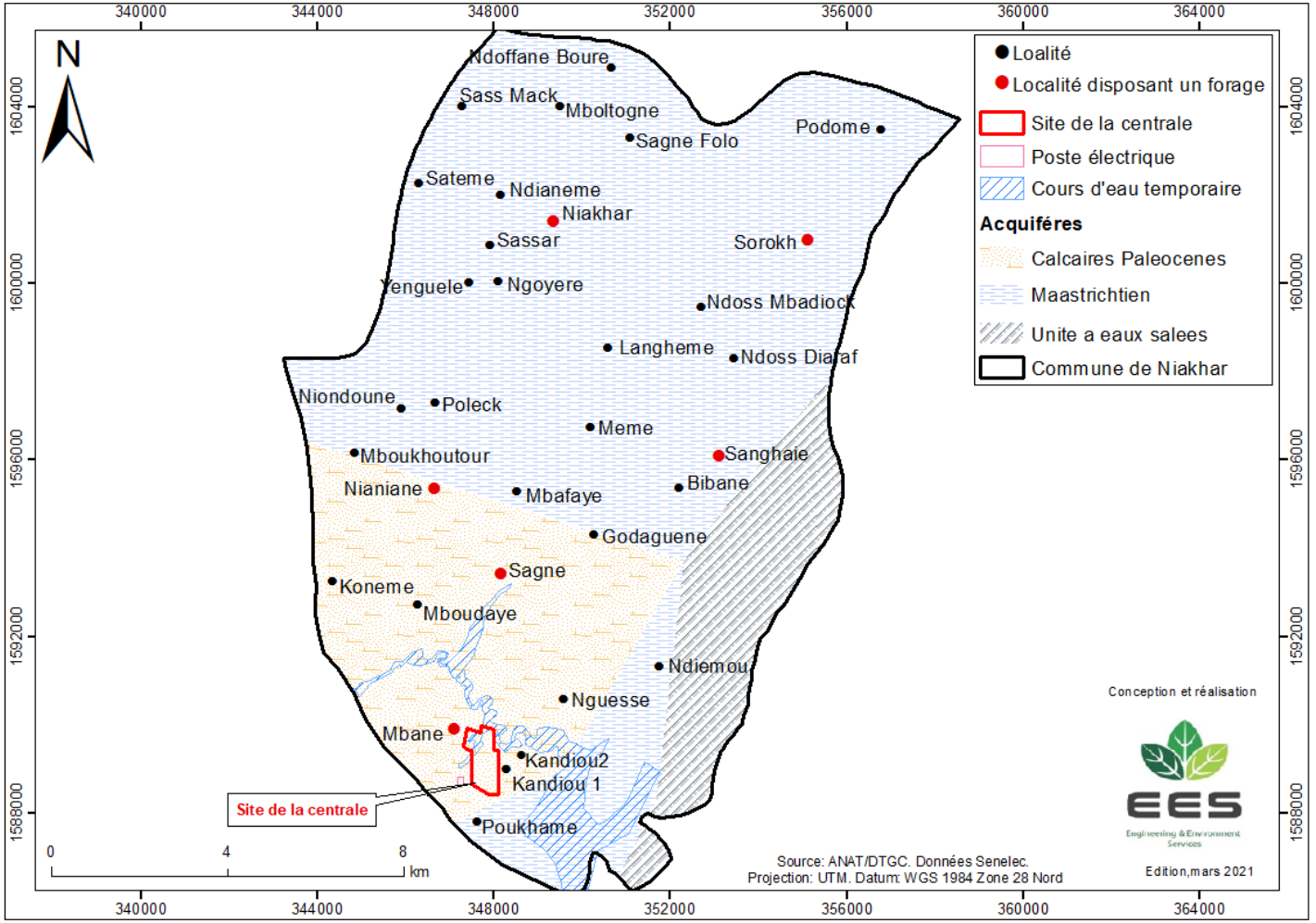
Le village de Mbane est le plus proche du site de la centrale (moins de 100 m). Il dispose d'un forage qui est utilisé pour l'alimentation en eau des populations et pour l'abreuvement du bétail.

4.5.4.2. Eaux de surface

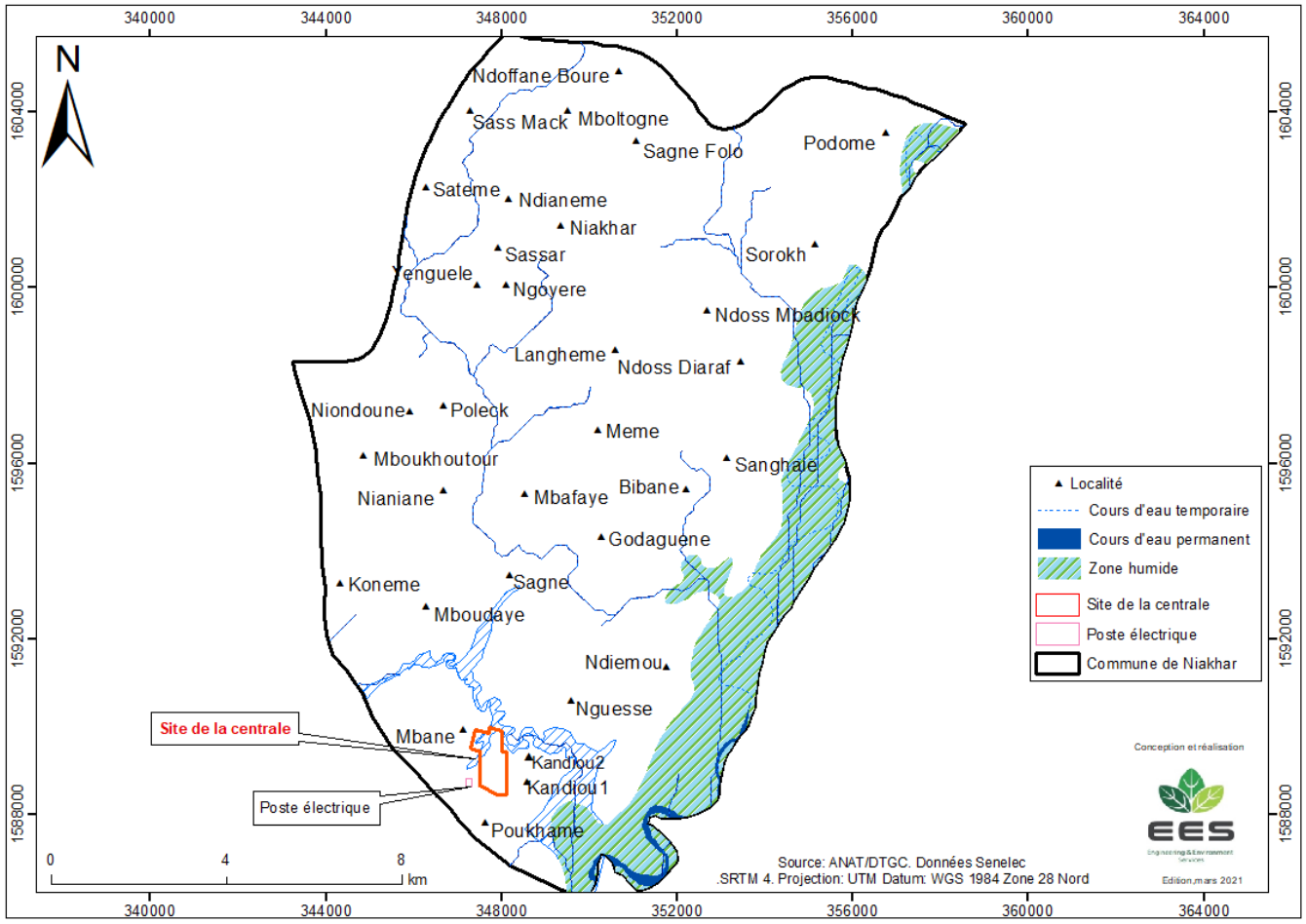
Selon le PDC de la Commune de Niakhar (2018-2022), des mares et marigots temporaires dont 22 (01 dans la zone de Niakhar 1 ; 10 dans la zone de Sagne 2 ; 07 dans la zone de Sanghaïe et 04 dans la zone de Sagne 1) sont identifiés avec des durées de rétention d'eau de cinq (05) à six (06) mois environ. Ces retenues d'eau douce servent à l'abreuvement du bétail. Il est identifié dans la partie sud-est de la commune un bras de la vallée du sine qui est un cours d'eau permanent surfacique. C'est une vallée morte couvrant 6,5 km^2 de la superficie de la commune. Ce cours d'eau est à plus de 2 km au sud du site de la centrale.

Dans les limites nord, sud, est ouest de la centrale, il est identifié un cours d'eau temporaire. Une partie de l'emprise du site au nord empiète sur ce cours d'eau. (Voir carte 8).

Carte 7 : Hydrogéologie de la zone du projet



Carte 8: Réseau hydrographique de la zone du projet



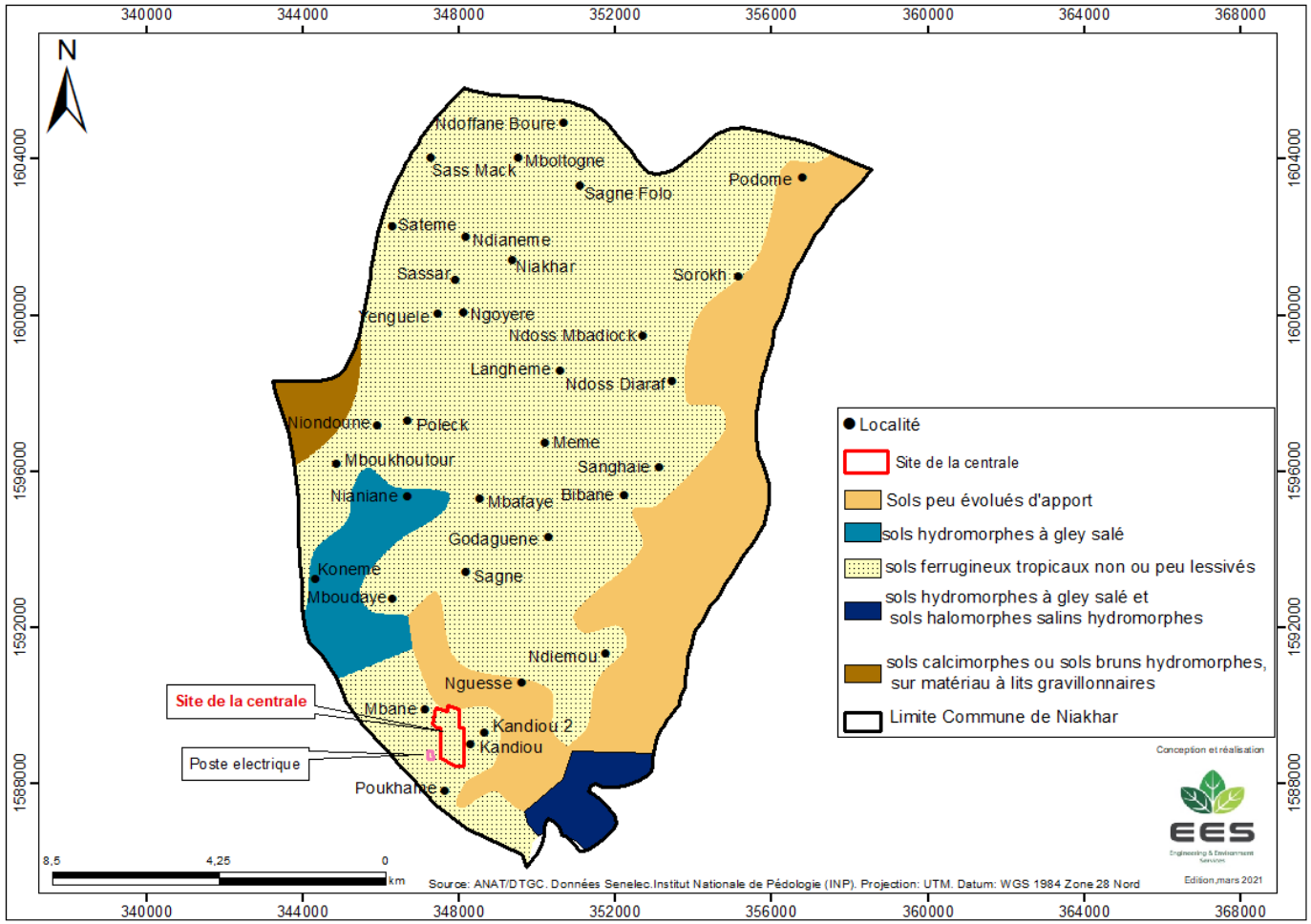
4.5.5. LES TYPES DE SOLS DE LA ZONE DU PROJET

La zone du projet présente une diversité pédologique caractéristique de celle de la Région de Fatick dont elle est rattachée. Les sols rencontrés dans l'espace communal sont de cinq (05) types selon leurs caractéristiques :

- **les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés ou Deck-dior** sont des sols de transition entre les Deck et les Dior. Localisés aux abords immédiats des vallées, couvrent l'essentiel de la commune avec un taux de représentativité de 75% (PDC Commune Niakhar, 2018-2022). Ils sont assez sablonneux, meubles lorsqu'ils se dessèchent et perméables quand il pleut. Ils sont très riches en matières organiques et sont aptes aux cultures du maïs et du sorgho ;
- **les sols ferrugineux tropicaux lessivés ou Dior** se situent au niveau des plateaux, au centre-ouest et nord et représentent 15% des terres cultivables (PDC Commune de Niakhar, 2018-2022). Ces types de sols ont une texture sableuse qui les rend légers, meubles et perméables. Ils sont sableux, ou sablo-limoneux en surface, limoneux, à limoneux-argileux en profondeur. Ils sont très vulnérables à l'érosion éolienne et hydrique qui leur arrache leur potentiel en éléments fertilisants. Leur caractère sableux fait qu'ils sont très faciles à travailler qu'ils soient secs ou trempés. Ils supportent une vaste gamme de cultures comme le sorgho, le mil, le maïs, mais aussi l'arachide ;
- **les sols ferrugineux tropicaux non lessivés ou Deck** : avec une structure plus compacte, ces sols ont une forte capacité de rétention d'eau et une meilleure teneur en matières organiques. Ils sont localisés au centre et nord-est de la Commune et occupent près de 8% des terres arables (PDC Commune Niakhar, 2018-2022) ;
- **les sols halomorphes (tannes)** sont des sols atteints par le phénomène de salinisation. Localisés à l'est et au sud-est de la localité, ces sols représentent 2% des terres et ne favorisent plus une exploitation agricole. Toutefois, le biseau salé gagne du terrain de manière insidieuse (PDC Commune Niakhar, 2018-2022) ;
- **les sols hydromorphes** sont des sols des vallées semi permanentes. Ils se situent en bordure des mares temporaires, parfois permanentes. Ils représentent une petite partie de la superficie de la Commune et sont localisés au sud-ouest. Ils sont très variés, et sont caractérisés par une forte teneur en argile, de sables très fins, durs, à l'horizon superficiel. Leur texture est argileuse avec une forte capacité de rétention d'eau. Ils sont riches en matière organique et en éléments chimiques.

Le site de la centrale se localise sur les sols ferrugineux tropicaux peu lessivés ou Deck-dior qui sont sableux, ou sablo-limoneux en surface, limoneux, à limoneux-argileux en profondeur. L'étude géophysique déterminera la texture et les types de sols en fonction de la profondeur.

Carte 9 : Types de sols de la zone du projet

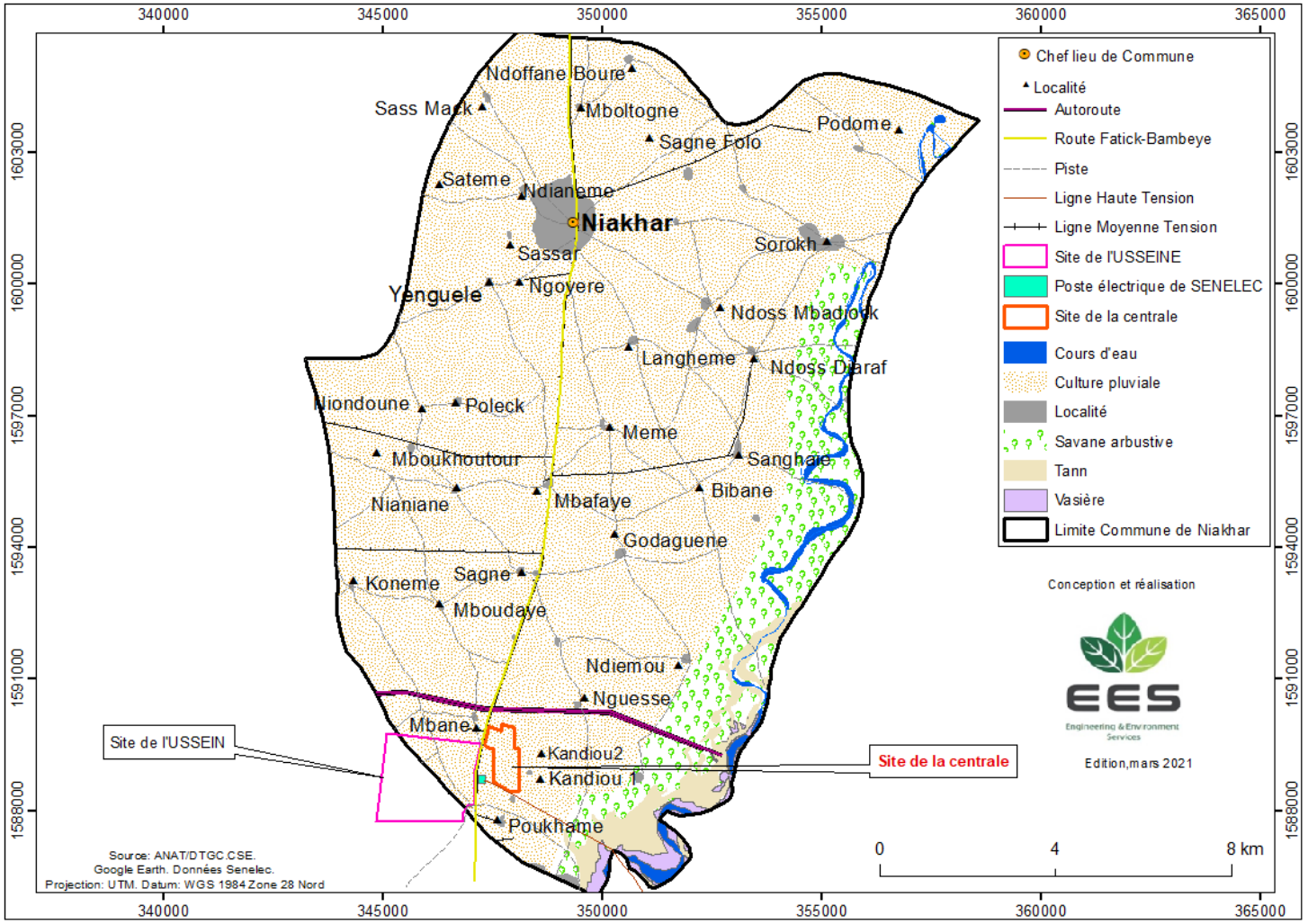


4.5.6. QUALITE DE L'AIR

L'évolution de la qualité de l'air est liée à la saisonnalité pluviométrique, le régime des vents et les activités d'origine anthropique. La direction du vent joue un rôle essentiel pour la dispersion de la pollution et pour la combinaison possible des polluants de différentes sources. L'harmattan qui transporte en suspension de fines particules de sables et de poussières intervient dans la zone entre les mois de mars et avril. Durant cette période, les vents circulent du nord à l'est avec comme direction dominante le nord (52,2% en mars et avril 61 %). Actuellement, les données référentielles de la qualité de l'air de la zone du projet, ne sont pas disponibles. Cependant, l'étude recommande à Terranga Niakhar Storage de :

- prendre en compte la Direction des vents durant les travaux de construction pour ne pas impacter les populations les plus proches du site particulierement celles de Kandiou et de Poukham ;
- de faire des mesures de la qualité de l'air pour connaître la situation de référence avant le démarrage des travaux ;
- de respecter la règlémentation notamment l'article L.76 du Code de l'environnement et de la norme NS-05-062.

Carte 10 : Occupation du sol de la Commune de Niakhar)



4.6. PRESENTATION DU MILIEU BIOLOGIQUE

La mise en place de la centrale solaire nécessitera des modifications dans la structure et les composantes de l'écosystème. Les éléments du milieu seront affectés à des degrés divers par ces modifications. Pour ce faire, une description détaillée de la faune et de la flore a été réalisée.

Le site du projet se trouve une zone agricole. La végétation subit l'influence des facteurs du climat (baisse de la pluviométrie) et des actions anthropiques (émondages, coupes, activités culturales…). Elle est généralement composée d'arbres qui ont été mis en place par les paysans.

Ces arbres fournissent des services écosystémiques non négligeables pour les populations locales. La végétation ligneuse très diversifiée est dominée par *Acacia albida* qui est utilisée en médecine traditionnelle par les populations mais également comme fourrage pour le bétail.

La strate herbacée est marquée par la dominance de *Cenchrus biflorus*. Les caractéristiques assez rugueuses du climat font que dans cette partie, la faune est quasi-inexistante se limitant ainsi à quelques espèces de reptiles et d'oiseaux.

4.6.1. LES HABITATS

4.6.1.1. Généralités sur les habitats

Les habitats sont des unités géographiques qui abritent une diversité d'organismes vivants, et leurs interactions avec l'environnement non vivant. Leur détermination est réalisée en fonction du niveau de perturbation résultant des activités humaines et des valeurs de biodiversité du site.

La zone du projet recèle des mosaïques d'habitats avec des niveaux variables de perturbation essentiellement d'origine humaine (routes, lignes électriques, zones de culture). Le site du projet est situé en milieu agraire. Les habitats ne présentent pas d'enjeux réglementaires et/ou de conservation.

4.6.2. DESCRIPTION DU MILIEU FLORISTIQUE

La végétation sur le site est clairsemée. Elle est de type savane arborée à arbustive .Les grands arbres sont assez éloignés les uns des autres. La strate ligneuse est composée pour la plupart d'espèces qui ont été mis en place par les paysans. Cette végétation est constituée d'arbres ayant un intérêt pour la population locale. Elle est dominée par *Acacia albida*.

Le tableau (14) suivant donne une liste des espèces ligneuses identifiées sur le site de la centrale et leur utilisation faite par les populations locales.

Tableau 18 : Liste floristique des espèces ligneuses et leur utilisation

Famille	**Nom scientifique**	**Nom vernaculaire en sérère**	**Utilisation**			
			F	R	E	U
Anacardiaceae	*Mangifera indica*	Mangaru	Mt,			Al
	Spondias mombin	Yoga				Al
Asclépiadaceae	*Calotropis procera*	Mbodafod	Mt	Mt	Mt	
Bombacaceae	*Adansonia digitata*	Bak	Al,F,Mt	Mt	Mt	Al

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire en sérère	Utilisation			
			F	R	E	U
Caesalpiniaceae	*Bauhinia rufescens*	Njambayargin	Fr, Mt	Mt	Mt	Fr
	Piliostigma reticulatam	Ngayox	Fr,Mt		Mt	Fr
	Tamarindus indica	Sob	Al,Fr,Mt	Mt	Mt	Al
	Cordyla pinnata	Nar			Mt	Al
	Detarium senegalensis	Ndooy	Mt		Mt	Al
Combretaceae	*Anogeissus leiocarpus*	Ngojii	Fr,Mt	Mt		
	Combretum glutinosum	Yay	Al,Mt	Mt	Mt	
	Terminalia macroptera					
	Guiera senegalensis	Ngud	Fr,Mt			
Euphorbiaceae	*Euphorbe balsamifera*	Ndamol	Al,Mt		Mt	
Meliaceae	*Azadirachta indica*	Nim	Mt			
Mimosaceae	*Faidherbia albida*	Sas	Fr		Mt	Fr
	Acacia seyal	Ndomb	Fr	Mt	Mt	Fr
	Acacia nilotica	Nenef	Fr, Mt	Mt	Mt	Fr
	Acacia atoxocantha	Ngol	Fr, Mt	Mt		Fr
	Acacia sp.					
	Prosopis africana	Somb	Fr, Mt	Mt	Mt	Fr
	Dischrostachys cinerea	Sus	Fr		Mt	
	Parkia biglobosa	Sew	Mt		Mt	Al
Rhamnaceae	*Ziziphus mauritiana*	Ngic	Fr,Mt	Mt	Mt	Al
Balanitaceae	*Balanites aegyptiaca*	Model	Fr,Mt	Mt	Mt	Al,Fr
Rubiaceae	*Mitrogyna inermis*	Ngaul	Fr, Mt	Mt	Mt	
Moraceae	*Ficus* sp.		Al	Mt	Mt	Al
Ebenaceae	*Diopyros mespiliformis*	Nen	Mt	Mt	Mt	Al
Tiliaceae	*Grewia bicolor*	Ngel	Fr		Mt	
Chrysobalanaceae	*Neocarya macrophylla*	Daf	Fr		Mt	Al
Autres	Autres					

F= feuille ; **R**= racine ; **E**= écorce ; **U**= fruit.
Mt= Médecine traditionnelle ; **Fr**= Fourrage ; **Al**= Alimentation humaine.

La photo ci-dessous illustre les caractéristiques de la végétation rencontrée sur le site.

Photo 15: Caractéristiques de la végétation rencontrée sur le site

Cliché : Cabinet EES, visite de juin 2019

Il existe sur le site une trentaine d'espèces ligneuses réparties sur un peu plus de 16 familles. Les familles les plus représentées sont les Mimosées, les Caesalpinées et les Combrétacées avec respectivement 8, 5 et 4 espèces.

La strate arbustive est dominée par *Combretum glutinosum* et *Guierra senegalensis*. Tandis que, la strate arborée est dominée par *Faidherbia albida*. Un peuplement relativement jeune de cette espèce de même que celui de *Balanites aegyptiaca* a été rencontré sur et aux abords du site.

De grands arbres sont également présents sur site avec des diamètres pouvant aller jusqu'à 8 mètres dans certains cas et une longueur dépassant parfois 13 mètres.

La strate herbacée est dominée par les graminées. Les espèces suivantes ont été identifiées lors des prospections réalisées :

- *Cenchrus biflorus* « khakham »
- *Cassia obtusifolia* « mbente »
- *Leptadenia hastata* « thiakhat »
- *Eragrostis tremula* « salguf ».

4.6.2.1. Liste des espèces inventoriées sur le site

L'inventaire des espèces végétales recencées par la commission départementale de recencement et d'évalution des impenses sont listés dans le tableau ci-après.

N° d'ordre	Espèces	Nombre de pieds recensés
1	Wolo (*Terminalia macroptera)*	16
2	Baobab *(Adansonia digitata)*	76
3	Rat *(Combretum glutinosum)*	72
4	Neem *(Azadirecta indica)*	81
5	Soump *(Balanites aegyptiaca)*	146
6	Sam *(Acacia machrostachia)*	18
7	Kadd *(acacia albida)*	169
8	Kinkéliba *(Combretum micrantum)*	36
9	Alom *(Diospyros mespiliformis)*	103
10	Prunier d'Afrique *(Sclerocarya birrea)*	28
11	Bauhinia rougeant ou Rande *(Bauhinia rufescens)*	17
12	New *(Parinari macrophylla)*	54
13	Nguédiane *(Anogeissus leiocarpus)*	78
14	Dakhar ou Tamarinier (Tamarindus indica)	59
15	Ir *(Prosopis africana)*	1
16	Hos *Myitragina inermis)*	9
17	Dimb *(Cordyla pinnata)*	3
18	Rônier *(Borassus aethiopium)*	9
19	Ditakh *(Detarium senegalensis)*	5
20	Fouffe *(Securidaca longipedunculata)*	16
21	Ngigis (*Baihinia thonningii)*	46
22	Autres	2
TOTAL		**1044**

Source : rapport de la Commission départementale d'Evaluation et de Recensement des Impenses, Mars 2021

En plus de ces 1044 individus arbres qui sont d'espèces naturelles, 02 manguiers (*manguifera indica*) appartenant à une famille ont été recensés aussi sur le site.

4.6.2.2. Les espèces protégées

Parmi les espèces présentes sur le site, certaines sont classées dans la catégorie des espèces partiellement protégées par le code forestier en vigueur au Sénégal. Il s'agit de *Adansonia digitata*, *Zizyphus mauritiana* et *Faidherbia albida*. Ces espèces présentent un intérêt particulier de conservation.

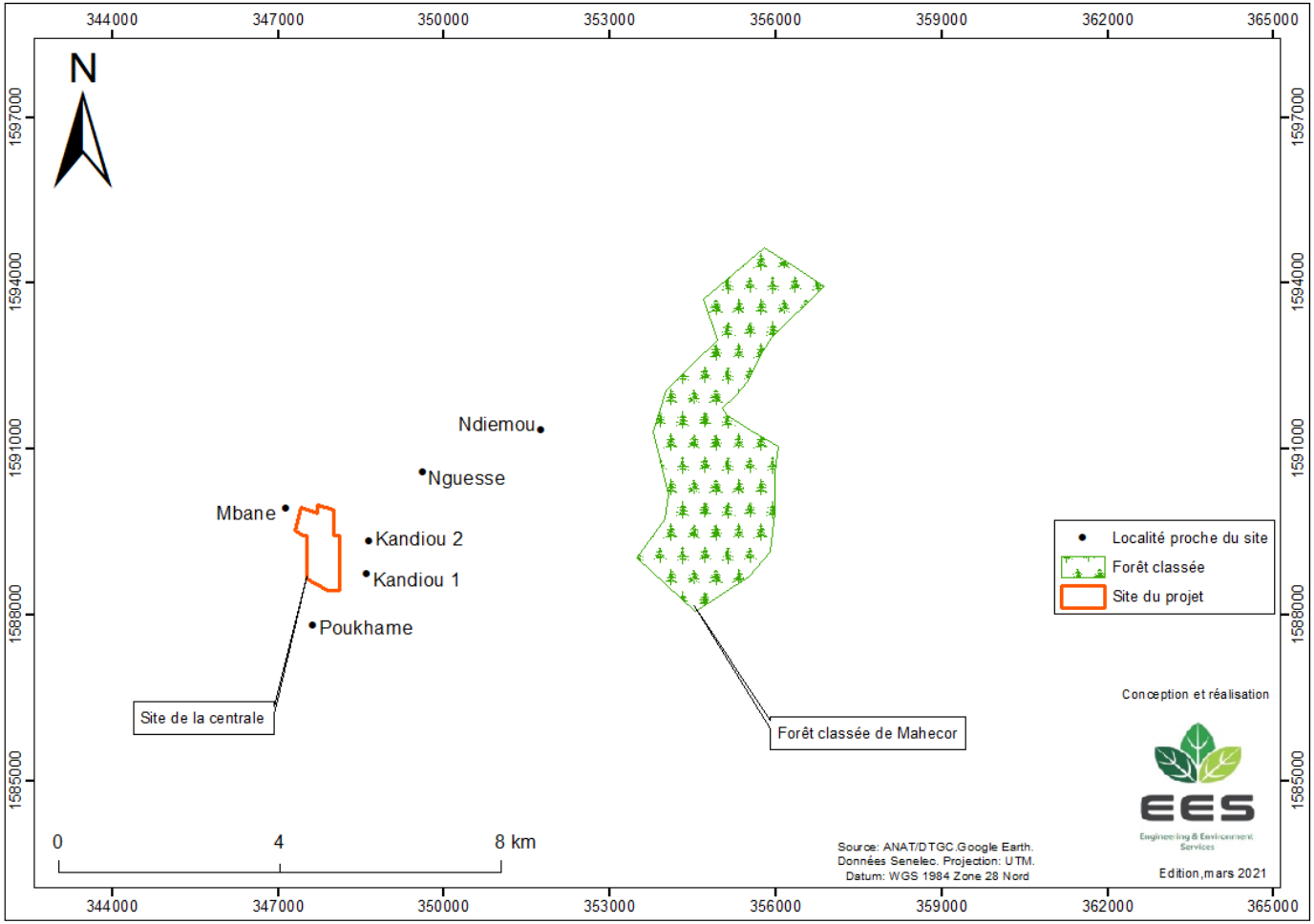
4.6.2.3. Les aires protégées

L'arrondissement de Niakhar est peu fourni en structures forestières. Cette caractéristique est la conséquence de phénomènes naturels causant un stress hydrique et d'actions anthropiques (mauvaises activités culturales, coupes abusives…).

La forêt classée (FC) de Mahécor située dans l'arrondissement de Tataguine entre 5 à 6 kilomètres du site de la centrale est la structure d'intérêt forestier la plus proche.

L'image suivante donne la situation de la FC de Mahécor par rapport au site de la centrale.

Carte 11 : Position du site par rapport à la forêt classée la plus proche



4.6.3. LA FAUNE

Les différentes composantes faunistiques sur le site sont révélées par la présente étude. La faune aviaire est la plus représentée dans la zone. Les oiseaux observés sur site sont essentiellement des espèces locales. Ils sont pour la plupart en survol ou en quête de nourriture. Peu de nids sont observés sur le site en raison de l'absence d'habitats favorables.

La zone du projet est fortement anthropisée. Elle ne joue pas de rôles fonctionnels majeurs pour la flore et la faune patrimoniale locale.

Le tableau ci-dessous montre une liste des oiseaux identifiés sur ou à proximité du site.

Tableau 19 : Liste de la faune aviaire

Famille	Nom scientifique	Nom vernaculaire
Accipitridae	*Milvus migrans*	Milan noir
Accipritidae	*Gyps africanus*	Vautour africain
Bucérotidae	*Tockus erythrorynchus*	Calao à bec rouge
Otididae	*Eupodotis* sp.	Petite outarde
Columbidae	*Streptopelia senegalensis*	Tourterelle
Corvidae	*Corvus albus*	Corbeau
Sturnidae	*Lamprotornis caudatus*	Merle métallique
Ardeidae	*Bubulcus ibis*	Héron garde bœuf
Passeridae	*Passer domesticus*	Moineau domestique

4.6.3.1. Espèces protégées

Parmi les espèces identifiées *Bubulcus ibis, Milvus migrans, Gyps africanus, Tockus erythrorynchus* présentent des intérêts de conservation (Loi N° 86-04 du 24 Janvier 1986 et le Décret N°86-844 du 14 Juillet 1986).

4.6.3.2. Les autres espèces animales présentes

Les autres animaux rencontrés sur site ou dans les environs sont : les arthropodes (fourmis, criquet, papillon…), les reptiles (serpent « Fangol », Caméléon « Yagone », margouillat « Thiakar », piton « Fel » …) les mammifères (souris, rats…).

4.6.3.3. les services ecologiques

La biodiversité et les nombreux services qu'elle procure, permettent à l'humanité de bénéficier de ressources particulièrement importantes sur les plans nutritionnel, économique, sanitaire, environnemental, éducatif, esthétique, récréatif, social et culturel (Convention sur la Biodiversité, 1992). Ces services constituent le socle du bien-être de l'humanité. Selon l'Organisation Mondiale pour la Santé (OMS), la bonne santé des populations humaines dépend des biens et services écosystémiques tels que la disponibilité en eau douce, en aliments, en énergie, etc.

Parmi les services écosystémiques fournis par la zone devant accueillir la centrale, figure l'alimentation humaine et du bétail, l'utilisation des plantes à des fins médicinales, production

de bois (service et énergie), etc. Il y a aussi les services de régulation et de support qui jouent un rôle important dans le maintien et la stabilité des phénomènes biophysiques.

4.7. CONDITION SOCIO-ECONOMIQUE DE BASE DE LA ZONE DU PROJET

4.7.1. SITUATION DEMOGRAPHIQUE

La future centrale solaire sera construite dans l'Arrondissement de Niakhar, Département et la Région de Fatick précisément dans la Commune de Niakhar.

Selon les données officielles de l'ANSD, la Commune de Niakhar compte trente-deux villages officiels pour une population de 30779 habitants en 2013. Cette population est répartie dans 2313 ménages sur une superficie de 185km2. La densité de la population est de 165.5 habitants au km2. En 2019, la population communale est estimée à 34 777 habitants.

Tableau 20 : Le nombre de ménage et population de la Commune de Niakhar

Villages	Nombre de ménages	Population
Bibane	50	779
Godaguene	80	1013
Kandiou	29	291
Koneme	35	551
Langheme	67	910
Mbafaye	52	762
Mbane	61	755
Mboltogue	48	631
Mboudaye	68	1165
Mboukhoutour	51	653
Meme	49	772
Ndianeme	65	835
Ndiemou	52	666
Ndoffane Bourre	36	355
Ndoss Diaraff 1	61	685
Ndoss Mbadiock	64	694
Ngoyere	22	471
Nguesse	33	388
Niakhar	624	8568
Nianiane	37	600
Nioudoune	32	447
Poleck	62	802
Podome	25	447
Poukham	44	570
Sagne	82	972
Sagne Folo	57	749
Sanghaie	114	1611
Sass Mack	24	397
Sassar	32	492
Sateme	18	275
Sorokh	140	1327
Yenguele	99	1146

Source : Service Régional de la Statistique et de la Démographie de Fatick, RGPHAE,2013

Les localités les plus proches du site de la future centrale sont Kandiou, Mbane,Nguess et Poukham

La Commune de Niakhar se situe au cœur du Sine, un ancien royaume sérère. La population est constituée essentiellement de sérères (98%). On y trouve également des Wolofs et des Peulhs qui constituent les minorités.

L'islam est la religion principale (95%). Le christianisme et les autres religions comme l'animisme occupent 5% de la population.

4.7.2. EDUCATION

L'éducation formelle regroupe le préscolaire, l'enseignement élémentaire, l'enseignement moyen et secondaire général, l'enseignement technique et la formation professionnelle. Cette éducation formelle de type public est complétée par un enseignement formel privé.

Pour l'éducation formelle la Commune de Niakhar dispose de :

- dix (10) structures d'enseignement préscolaire dont deux (02) garderies à titre privé, deux (02) Centres de la Petite Enfance (CPE), trois (03) maternelles et trois (03) Cases des Tout-petits (CTP) ;
- vingt-neuf (29) structures élémentaires partagées en 26 publiques ,03 privées et une Ecole Franco-Arabe (EFA);
- 08 structures d'enseignement moyen dont 04 publiques et 04 privées. Les CEM sont répartis comme suit cinq (05) dans la zone de Niakhar 1 dont quatre privés ; 01 CEM dans la zone de Sagne 1 et 02 CEM dans la zone de Sanghaïe.
- un (01) lycée trois (03) écoles privées ;
- quatre (04) lycées dont trois mixtes privés dans la zone de Niakhar 1 ;
- un (01) centre de formation professionnelle.

L'éducation non formelle recouvre les domaines de l'alphabétisation et de l'enseignement coranique. La commune compte 05 Daaras (03 dans la zone de Niakhar 1 et 02 dans la zone de Niakhar 2) et 15 écoles arabes dont une en construction.

La plupart des écoles ne disposent ni d'électricité, ni d'eau, ni de latrines et encore moins de clôtures.

Les établissements d'enseignements moyen et les lycées sont insuffisants. Ceci explique en partie la mobilité des élèves une fois qu'ils réussissent au concours d'entrée en sixième et aux Brevets de fin d'études moyenne dans des conditions d'étude souvent difficiles.

- les villages au voisinage du site de la centrale disposent les infrastructures scolaires suivantes : une école primaire, une école préscolaire et une école franco-arabe pour Mbane ;
- une école primlaire pour Nguess ;
- une école franco arabe pour Kandiou et une école primaire et école franco arabe pour Mbane .

4.7.3. SANTE

La commune de Niakhar est assez dotée en infrastructures sanitaires. Selon les données du PDC elle dispose de :

- un (01) centre de santé dans la zone de Niakhar 1 (Niakhar) ;
- trois (03) postes de santé dont 01 en construction (01 dans la zone de Sagne 1 (poste de santé de Sagne) et 02 dans la zone de Sanghaïe dont 01 en construction (poste de santé de Ndoss Mbadiock et poste de santé de Sorokh en construction)) ;
- sept (07) cases de santé (02 dans la zone de Sagne 1 (Mbafaye et Mbane) ; 03 dans la zone de Sanghaïe (Poukhame, Sanghaïe, Bibane) et 02 dans la zone de Sagne 2 (Mboudaye et Mboukhoutour) ;
- deux (02) dispensaires dont 01 à titre privé dans la zone de Niakhar 1 (Niakhar) et 01 public à Yenguélé ;
- une (01) pharmacie dans la zone de Niakhar 1 (Niakhar) ;
- quatre (04) maternités (01 dans la zone de Sagne 1 ; 01 dans la zone de Sanghaïe ; 01 dans la zone de Niakhar 1 et 01 dans la zone de Niakhar 2).

Le centre de santé est géré par un médecin tandis que les infirmiers postent assurent la gestion des postes de santé. Les cases de santé offrent les soins de base aux populations éloignées du centre de santé et des postes de santé.

Les structures sanitaires les plus proches du site de la centrale sont ;

- le poste de santé de Sagne qui polarise les villages de Mbane, Sagne, Mbafaye, Godaguène, Nguèss,Ndiémou, Nianiane, Mboudaye, Kandiou
- les cases de santé de Mbane et de Poukham ;

Les infrastructures existantes se caractérisent par leur vétusté, le manque d'équipement et de personnels qualifiés ce qui expliquent leur faible fréquentation. Les maladies les plus fréquentes sont le paludisme, les diarrhées et les maladies infectieuses.

4.7.4. AMENAGEMENT DU TERRITOIRE – OCCUPATION DES SOLS – PROBLEMATIQUE FONCIERE

La commune de Niakhar est divisée en quatre sous zone :

- la zone de Niakhar regroupant onze (11) villages (les villages de la zone de Niakhar 1 et de Niakhar 2). Elle constitue la zone la plus peuplée et concentre l'essentiel des infrastructures sociales de bases et les services ;
- la zone de Sanghaïe regroupant huit (08) villages. Elle le regroupe le nombre plus important de villages après la zone de Niakhar ;
- la zone de Sagne 1 avec sept (07) villages ;
- la zone de Sagne 2 est la moins peuplée avec six (06) villages.

Les villages les plus proche du site sont Mbane, Kandiou, Nguess (dans la zone de zone Sagne 1) et Poukham (zone de Sanghaï).

L'activité agricole reste pénalisée dans la commune par l'avancée du sel et la dégradation des terres.

La commune est marquée actuellement par une forte pression foncière à cause de sa proximité avec la ville de Fatick, mais aussi la présence de projets structurants comme l'Université du Sine Saloum, l'autoroute Mbour-Fatick-Kaolack, l'école des Sous-officiers de la Gendarmerie. Ce qui a fortement diminué les réserves foncières de la commune. A cela s'ajoute l'avancée des terres salées.

4.7.5. **Approvisionnement en eaux potable et assainissement**

Les villages de la commune sont desservis en eau potable à travers un réseau d'AEP et une interconnexion des forages existants dans la zone. Selon le PDC, la commune dispose de sept (07) forages dont un (01) en construction (02 dans la zone de Sagne 1 (Sagne et Mbane) ; 03 dans la zone de Sanghaïe (02 à Sanghaïe dont 01 en construction et 01 forage à Sorokh) ; 01 dans la zone de Sagne 2 (Nianiane) et 01 dans la zone de Niakhar 1 (Niakhar)).

Les branchements aux forages de Nianiane et Niakhar se présentent comme suit :

- 968 branchements sociaux (132 pour forage de Nianiane et 836 pour Niakhar) ;
- 15 branchements communautaires (01 pour Nianiane et 14 pour Niakhar) ;
- 17 bornes fontaines (04 pour Nianiane et 13 pour Niakhar).

Les forages sont alimentés en eau potable à partir de la nappe « le maestrichtien » capté entre 250 et 400m de profondeur. Les forages sont gérés par des ASUFOR qui vendent le mètre cube d'eau entre 300 et 400 FCFA. Le forage de Mbane est le proche du site de la future centrale. Il dessert les villages de Kandiou, Poukham, Nguess, Ndiemou, Mboudaye, Mbane, Ngoye et Niowar.

En plus de ces forages, la Commune dispose cent neuf (109) puits communautaires dont douze (12) non fonctionnels.

La Commune de Niakhar ne dispose pas de décharges d'ordures contrôlées pour la gestion des ordures ménagères. Les déchets solides comme les eaux usées sont déversés sauvagement dans la nature, le plus souvent derrière les concessions.

4.7.6. **AGRICULTURE**

Elle constitue la principale activité et source de revenu de la population. C'est une activité fortement dépendante de la pluviométrie. La zone se situe entre les isohyètes 400 et 600 mm pluviométrie moyenne annuelle de 591,7mm.

Les principales spéculations sont le mil, le sorgho, l'arachide, le niébé, le riz et la pastèque. La culture du mil constitue la principale culture vivrière. L'arachide est dans la zone une culture de rente.

Le maraichage est pratiqué en saison sèche autour des mares, bas-fonds et autres points d'eau existants. C'est une activité plus pratiquée dans les villages de Konème, Sanghaïe, Mbafaye et

Mbane. La commune compte de sept (07) périmètres communautaires dont un (01) pour chacun des villages suivants : Ndoss Diaraf, Sanghaïe, Konème, Sorokh, Ndiondioune, Poleck et Ndiémou.

Ce secteur rencontre beaucoup de difficultés liées entre autres aux aléas climatiques, à la réduction des terres cultivables, aux techniques culturales non adaptées, à la vétusté du matériel et l'accès difficile aux intrants.

4.7.7. ELEVAGE

De type extensif, l'élevage est la deuxième activité économique la plus importante après l'agriculture, dans la commune. Il est associé à l'Agriculture pour des besoins de fertilisation des terres afin d'augmenter la productivité.

Le cheptel est constitué de bovins, d'ovins, de caprins, d'asins, d'équins, de porcins et de la volaille. L'élevage est une activité associée à l'agriculture notamment avec les équins et bovins utilisés pour la traction.

C'est une activité confrontée de plus en plus à une réduction des aires de parcours du bétail et des points d'eau pour l'abreuvement. Il en résulte une mortalité importante du troupeau.

La pratique de l'activité pastorale est facilitée par l'existence d'infrastructures pastorales parmi lesquelles sont dénombrées neuf (09) abreuvoirs, trente-cinq (35) puits pastoraux dont deux (02) non fonctionnels et cinq (05) parcs à vaccination selon le PDC de la commune. Au niveau organisationnel, la commune dispose d'une Maison des Eleveurs (MDE), d'une association des éleveurs dynamique (Niawoul), d'un Centre d'Impulsion et de Modernisation de l'Elevage (CIMEL) et d'un bureau du Directoire des Femmes en Elevage (DIRFEL).

Le site du projet est une aire de parcours du bétail du fait de sa proximité avec des mares d'eau temporaire, l'abreuvour du forage de Mbane.

4.7.8. ARTISANAT

L'artisanat est très peu développé dans la zone du projet. L'artisanat traditionnel est pratiqué par les forgerons sollicités pour la réparation des machines utilisées dans le domaine agricole. L'artisanat moderne concerne des activités comme la maçonnerie, la menuiserie, la couture, la cordonnerie etc.

4.7.9. ENERGIE

Le taux d'accès à l'électricité est faible dans la Commune rurale de Niakhar. Parmi les trente-deux villages que compte la Commune, seuls Sagne, Mbafaye, Godaguène, Niakhar, Sanghaïe, Ndoss Diaraf, Poukham et Ngoyère sont électrifiés.

4.7.10. COMMERCE

C'est une activité qui n'est pas très développée dans la commune du fait de l'insuffisance des infrastructures commerciales. Les échanges concernent les produits agricoles, de l'élevage et sont facilités par l'existence d'un marché permanent et hebdomadaire à Niakhar.

Les populations fréquentent également les marchés des deux centres urbains les plus proches : Fatick et Bambey.

Les boutiques assurent le commerce de détail spécifiquement celui des denrées de première nécessité dans chaque village.

4.7.11. SITUATION DU GENRE DANS LA ZONE DU PROJET

Au Sénégal comme décrit dans la stratégie nationale de l'égalité et l'équité du genre, les rôles et statuts masculins et féminins, à travers la division sexuelle du travail, déterminent la répartition des tâches entre les hommes et les femmes. Inscrite dans le cadre des activités de production, de reproduction et au niveau communautaire, cette différenciation permet d'assigner aux hommes les travaux structurants et aux femmes les activités de maintien et de soins. Dans la commune les femmes intègrent de plus en plus les groupements de promotion féminine. D'apres le PDC, la participation des femmes au développement locale s'exprime par un dynamisme plus ou moins important de la gente féminine avec:

- l'union communale des Groupements de Promotion Féminine (GPF) de Niakhar (56 GPF membres) ;
- l'existence d'un foyer de la femme (Niakhar) ;
- la parité dans le conseil et le bureau municipal

La présence des partenaires (PAFC, PDIF) et des institutions de micro finance (CMS, PAMECAS, CAURIS FINANCE, etc.) jouent un rôle considérable dans le financement des activités de la gente féminine et l'amélioration de leur participation au développement de l'économie locale. A cela, s'ajoute, la mise en place, par le Fonds de Garantie des Investissements Prioritaires (FONGIP), d'une ligne de financement destinée aux GPF. En outre, pour améliorer un peu plus leur accessibilité aux financements, les femmes ont mis en place des mécanismes d'autofinancement à travers les tontines et le système d'Association Villageoise d'Epargne et de Crédit (AVEC).

Par ailleurs, la politique nationale en faveur de l'égalité des genres a permis aussi de trouver des femmes dans les sphères de décision. Ainsi, le conseil municipal de la commune de Niakhar est composé de 46 conseillers, élus au suffrage universel direct et installé en Juillet 2014. C'est un conseil paritaire avec 50% d'hommes et 50% de femmes.

4.8. ANALYSE DE SENSIBILITE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

4.8.1. LES ENJEUX ET DEFIS ENVIRONNEMENTAUX DANS LA ZONE DU PROJET

Au Sénégal, les changements climatiques, la pollution de l'eau et des sols, la pollution atmosphérique, l'érosion côtière, l'érosion éolienne et hydrique et les inondations constituent les principaux enjeux et défis environnementaux.

En effet, les changements climatiques dus à l'augmentation des gaz à effet de serre posent un défi majeur aux pays sahéliens comme le Sénégal qui sont très sensibles aux perturbations du climat, du fait des conséquences qu'ils ont sur l'environnement, l'agriculture et d'autres secteurs-clés de développement socio-économique (CSE, 2015).

La Commune de Niakhar, zone du projet à l'image des autres communes du Sénégal a subi les conséquences de la péjoration climatique qui s'est traduite entre autres par des déficits pluviométriques récurrents et un raccourcissement de la saison pluvieuse. À cela vient s'ajouter la croissance rapide de la population qui a entrainé une saturation de l'espace.

Ces deux phénomènes ont comme conséquence majeur la dégradation des ressources naturelles dans la Commune.

En effet :

- sur le milieu physique, la Commune de Niakhar est touchée entre autres par des phénomènes d'intrusion saline dans les terres agricoles, la salinisation des ressources en eau, une baisse des nappes phréatiques, un tarissement des puits, un assèchement des mares très recherchées par les éleveurs ;
- sur le milieu biophysique, la péjoration climatique depuis plusieurs décennies et l'accentuation actuelle du processus de salinisation sont à l'origine d'une dégradation des formations végétales au niveau de la commune. Les tannes s'élargissent et laissent apparaitre une végétation clairsemée surtout en saison sèche quand le tapis herbacé disparait. Cette dégradation du couvert végétal est accélérée par des actions anthropiques aux fins d'obtention de bois de chauffe, de terres cultivables, de fourrage pendant la période de soudure animale et surtout d'habitations. Il résulte de cette dégradation, une raréfaction de la faune sauvage en raison de la disparition progressive de leurs habitats. Les enjeux environnementaux du projet sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 21 : Enjeux et défis environnementaux en fonction des activités du projet

Composantes	**Enjeux et défis environnementaux**	**Commentaires**
Sols	Risque d'érosion éolienne et hydrique et de salinisation des terres.	Les types de sols de la zone du projet sont sableux. Ce sont des sols pauvres en matière organique et très sensibles à l'érosion éolienne et hydrique.
Eaux de surface	Risque de contamination des eaux par le déversement accidentel d'hydrocarbures. Mais aussi risque de perturbation des eaux de ruissellement.	Dans la Commune de Niakhar, il est identifié des mares et marigots temporaires qui servent à l'abreuvement du bétail. Dans la partie sud-est de la commune un bras de la vallée du sine qui est un cours d'eau permanent surfacique est à plus de 2 km au sud du site de la centrale. C'est une vallée morte couvrant 6,5 km² de la superficie de la commune. Dans les parties nord, sud et est, il est identifié un cours d'eau temporaire.

Composantes	Enjeux et défis environnementaux	Commentaires
		D'ailleurs une partie de ce cours d'eau traverse l'emprise du site au nord.
Eaux souterraines	Risque de contamination des eaux souterraines à proximité ou en aval du site.	Les eaux souterraines de la zone du projet sont utilisées pour l'alimentation en eau par les populations, pour les activités agricoles et pour l'élevage. Le village de Mbane est le plus proche du site de la centrale (moins 100 m). Il dispose d'un forage qui est utilisé pour l'alimentation en eau des populations et pour l'abreuvement du bétail.
Qualité Air local	Le projet va constituer un facteur amplificateur de la détérioration de la qualité de l'air à travers les activités de construction et d'exploitation.	Les habitations des villages de Mbane, Kandiou, Poukham et de Fatick sont les plus proches du site. Les distances varient entre 100 à 350 m. Le harmattan souffle dans la zone du projet durant la saison sèche (mars à juin). Ce type de vent transporte en suspension de fines particules de sable et de poussière. La direction du vent joue un rôle important dans la dispersion des polluants.

Dans le cadre de ce projet, Teranga Niakhar Storage doit assurer la protection et la préservation des ressources naturelles.

4.8.2. LES ENJEUX SOCIAUX DANS LA ZONE DU PROJET

Dans la commune de Niakhar, notamment à proximité du site, le caractère rural du territoire est toujours dominant. La mise en place d'une centrale solaire est une activité nouvelle dans cette zone où les activités agricoles, pastorales et commerciales sont dominantes.

La mise en œuvre de ce présent projet peut être bénéfique comme elle peut être défavorable à la population de Niakahar.

Composantes	Enjeux et défis sociaux	Commentaires
Paysage	Un projet d'une telle ampleur est une première sur le territoire de Niakhar. La mise en place de panneaux solaires va modifier le paysage naturel.	Le paysage est essentiellement rural dans la commune de Niakhar, surtout au sud de ladite localité où se situe le site de la centrale. Ainsi, la présence de panneaux solaires constitue une rupture dans ce paysage. Ce qui va affecter la

		représentation sociale que la population locale a déjà construit sur le paysage.
Cadre de vie	Le cadre de vie peut être affecté surtout pendant la phase de construction de la centrale notamment par les travaux de génie civil et par les flux de transport.	Lors de la construction de la centrale, des soulèvements de poussière peuvent entraîner une détérioration de la qualité de l'air. En plus, les déplacements de transport et les travaux de génie civil peuvent générer du bruit. Les installations humaines les plus proches se trouvent à 100 m environ.
	Le site contient des champs de cultures pluviales exploités chaque année par les populations des villages de Mbane, Poukham et Kandiou. En plus il est couvert par une végétation exploitée par les populations locales pour leurs besoins en ressources forestières.	La libération de l'assiette foncière entrainera une perte de services écosystémiques et une baisse de revenus s'il y'a pas de mesures d'accompagnement pour les PAP.
	Les villages au voisinage du site manquent d'infrastructures sociales de base pour répondre aux besoins des populations.	La politique RSE envisagée participera à l'amélioration de leurs conditions de vie.
Activités économiques	La population locale peut profiter de la mise en place de la centrale pour développer certaines activités économiques. Dans le cadre de ce projet, il est prévu l'utilisation d'une main-d'œuvre estimée à 100 personnes en phase de construction et une vingtaine de personnes en phase d'exploitation. Ce qui constitue une opportunité pour les riverains.	Les activités telles que le commerce et l'artisanat peuvent gagner de nouvelles opportunités de marché. Les activités de restauration pourront aussi se développer car les travailleurs de la centrale, en construction et en exploitation, sont des clients potentiels et les micro-entreprises peuvent offrir des services si leurs compétences sont requises. En plus de ces activités, la main d'œuvre locale sera privilégiée à compétence égale. En outre, la disponibilité de l'énergie (en quantité et en coût) peut favoriser l'artisanat et des micro-entreprises. Cependant, les éleveurs et les agriculteurs vont perdre de l'espace

		alors que ces activités représentent les principales sources de revenu dans la zone du projet.
Foncier	L'installation d'une centrale solaire sur 59 ha est une perte de surface importante pour la population locale. L'élevage est la deuxième activité de la population après l'agriculture. Le site du projet est une aire de parcours du bétail des populations des villages au voisinage. L'élevage sera le secteur le plus impacté avec la libération de l'assiette foncière.	Une perte de terre foncière est dommageable pour les agriculteurs surtout pour ceux qui sont les plus démunis. Avant l'acquisition foncière du site, l'espace était utilisé pour les cultures pluviales et come parcours de bétail.
Santé et sécurité	Les travaux d'aménagement de la centrale et les activités d'exploitation de la centrale peuvent conduire à une détérioration de la santé aussi bien pour la population locale que pour les travailleurs de la centrale. En plus, ces derniers peuvent être exposés à l'insécurité.	En dehors des enjeux cités plus haut sur la détérioration du cadre de vie et qui sont en lié avec la pollution sonore et la pollution atmosphériques pouvant dégrader la santé pour les travailleurs et pour le voisinage, les maladies contagieuses tels que les IST et les VIH peuvent se propager si des mesures de prévention ne sont pas prises. En outre, la circulation routière peut engendrer des accidents. L'installation humain la plus proche se trouve à moins de 100 m et sur l'espace du site des pistes de connexion entre villages environnants ont été identifiés. Les maladies contagieuses telles que les IST et les VIH peuvent se propager si des mesures de sensibilisation ne sont pas prises.

5. ANALYSE DES VARIANTES

5.1. INTRODUCTION

Dans le cadre de cette EIES, des solutions alternatives au projet ont été analysées qui sont réalisables sur le plan technique et économique ainsi que les autres moyens d'exécuter le projet tout en préservant l'environnement et le bien-être des populations.

Pour ce faire, l'analyse des variantes a été réalisée pour les rubriques suivantes :

- l'option « sans projet » ;
- l'option « avec projet » ;
- l'emplacement de la centrale ;
- la technologie de production de l'énergie électrique ;
- La technologie de stockage de l'énergie.

5.2. OPTION « SANS PROJET »

Le développement de nouvelles sources d'énergie : solaire, éolienne, biomasse ; est une des priorités du PSE. Donc l'option sans projet serait en désaccord avec les objectifs phares de la nouvelle politique énergétique du pays basée sur un mix énergétique où les énergies renouvelables occupent une part importante.

En termes d'impacts négatifs environnementaux et sociaux, l'option « sans projet » permettra entre autres d'éviter : le déboisement du site qui entrainera une perte des services écosystémiques rendus par le couvert végétal existant (séquestration de carbone, stabilité des sols, zone de pâturage pour le bétail) mais aussi la perte de terres utiles aux populations pour les activités de maraichage.

5.3. OPTION « AVEC PROJET »

Les retombées économiques compensent de loin les impacts négatifs qui peuvent être réduits à un niveau acceptable.

- **En termes d'économie,** la réalisation de ce projet permettra à la SENELEC de disposer d'une réserve tournante suffisante pour la gestion des intermittences permettant la régulation de la fréquence et ainsi réduire les coûts d'opération ;
- **En termes d'environnement,** la centrale solaire a l'avantage de ne générer aucun impact durant son exploitation. Son fonctionnement permettra d'éviter l'émission du CO_2 estimé à 10000 tonnes par an d'après les données de Senelec ;
- **En termes d'emploi,** la phase de construction et d'exploitation de la centrale solaire seront des opportunités d'affaires pour les populations riveraines. Lors de la phase construction, le projet générera 98 emplois directs sur une période de 12 mois. La présence des travailleurs sur le site en phase chantier va induire des emplois indirects.

Ne pas réaliser ce projet ne permet pas à la SENELEC d'atteindre ses objectifs de mix énergétique et du maintien de la stabilité du réseau sénégalais. Cependant, une attention toute particulière devra être accordée aux mesures d'atténuation des impacts et au PGES pour une meilleure protection des personnes, des biens et de l'environnement.

5.4. EMPLACEMENT DE LA CENTRALE

Le site choisi pour la centrale solaire photovoltaïque avec un système de stockage présente plusieurs avantages techniques pour le projet.

5.4.1. EXISTENCE D'INSTALLATIONS ELECTRIQUES A PROXIMITE DU SITE

La distance de raccordement électrique est un facteur déterminant dans la sélection d'un site d'installation de centrale solaire. Le site identifié est situé à près de 200m du nouveau poste de Niakhar qui présente les aptitudes d'évacuation de l'électricité sans contraintes.

L'électricité générée par la Centrale sera transférée dans le réseau de la SENELEC par l'intermédiaire de ce poste.

5.4.2. DISPONIBILITE DES TERRES

Le système tracker utilise beaucoup d'espace par rapport au fixe car les phénomènes d'ombrage sont pris en compte. Le site d'une superficie de 59 ha est dégagé, sans végétation abondante et n'abrite pas d'activités agricoles permanentes.

Plusieurs facteurs ont été déterminants sur le choix du site à savoir notamment :

- la topographie du site permet l'optimisation du rendement de la future centrale ;
- le terrain ne contient pas d'habitations ;
- le site ne se trouve à proximité d'aucune industrie ou autre activité pouvant favoriser l'émission de particules de poussières, ce qui rendrait difficile le nettoyage des panneaux.

5.4.3. ENSOLEILLEMENT

Le Sénégal possède un très bon potentiel solaire sur l'ensemble de son territoire. La moyenne mensuelle maximale de l'insolation est observée en avril avec 258 heures soit une moyenne de 8,6 heures par jour Ce qui fait de cette zone un important gisement solaire favorable à l'installation d'une centrale solaire.

5.5. TECHNOLOGIE DE PRODUCTION DE L'ENERGIE ELECTRIQUE

Pour satisfaire la demande énergétique tout en préservant l'environnement et le bien-être des populations riveraines, plusieurs technologies existent actuellement pour la production d'énergie électrique.

Cinq (05) de ces technologies peuvent être étudiées :

- la centrale diesel classique fonctionnant au HFO ;
- la centrale du type turbine à gaz fonctionnant au kérosène ou au diesel oil ;
- la centrale à vapeur fonctionnant au fuel ;
- la centrale à vapeur fonctionnant au charbon ;
- la centrale solaire PV.

Les critères utilisés pour comparer les différentes technologies sont d'ordre environnemental, sécuritaire, sanitaire, économique et opérationnel. Ils se résument comme suit :

⇨ **Sur le plan environnemental :**

- rejet de polluants dangereux (NOx, SOx, PM, etc.) ;
- émission sonore ;
- production de déchets dangereux.

⇨ **Sur le plan sanitaire et sécuritaire :**

- impact des émissions atmosphériques sur la santé des populations ;
- risques technologiques liés à l'exploitation de la centrale.

⇨ **Sur le plan économique et opérationnel :**

- coût d'investissement net ;
- occupation de l'espace et réalisation de la centrale ;
- consommation spécifique de combustible.

5.5.1. COMPOSITION CHIMIQUE

La centrale solaire ne dispose pratiquement pas de composantes chimiques pouvant affecter le milieu récepteur du projet comparé aux centrales à gaz et à fioul.

Tableau 22 : Composition chimique de différentes sources d'énergie

Éléments	Gaz naturel	Soleil	Fioul
	Pourcentage %		
Carbone	74,5	-	86
Hydrogène	23	-	11
Soufre	-	-	1
Azote	2,4	-	1
Oxygène	-	-	-
Autres	0,1	-	1
Eau	< 0,1	-	< 0,2

À partir des résultats de ce tableau ci-dessous, la meilleure technologie du point de vue environnemental est l'énergie solaire.

Tableau 23 : Caractéristiques générales et évaluation quantitative

	Gaz naturel	**Soleil**	**Fioul**
PCI (kcal/kg)	11 600	-	9 700
ÉTAT	Gazeux ou gaz liquéfié (GNL)		Liquide
TYPE DE STOCKAGE	-	Néant	Réservoir
OPERATIONS DANS LESQUELLES IL EST UTILISE	Cuisson ; Chaudière auxiliaire ; Séchage ; Cogénération.	Réaction photovoltaïque	Cuisson ; Cogénération.
EFFICACITE ENERGETIQUE	Offre générale et un bon rendement pendant la cuisson	Bon	Préchauffage obligatoire au vu de sa basse température d'ignition ; Bon comportement pendant la combustion.
APPROVISIONNEMENT	Par transport terrestre	Néant (dépend de la lumière)	Par camions citernes
REPERCUSSIONS ÉCONOMIQUES	Coût élevé. Son prix fluctue en fonction de celui du pétrole	Néant	Coût élevé. Son prix fluctue en fonction de celui du pétrole

La centrale photovoltaïque n'utilise pas de système de combustion pour son fonctionnement. Le seul input nécessaire est la lumière solaire comparé aux centrales gaz et fioul qui en plus du besoin de leurs combustibles respectifs, nécessite un système de livraison et de stockage.

5.5.2. FACTEURS D'EMISSION PAR TYPE DE COMBUSTIBLE

Cette section propose une comparaison des émissions générées par chaque combustible à partir des facteurs d'émission obtenus auprès de différentes sources officielles.

Tableau 24 : Facteurs d'émission par type de combustible

	Gaz naturel	**Soleil**	**Fioul**
SO_2 (kg/tonne de production)	0,335	-	2
CO (kg/tonne de production)	0,030	-	0,060
CO_2 (kg/MJ)	0,05629	-	0,07748
NO_2 (kg/tonne de production)	0,090	-	0,550
Particules (kg/tonne de production)	0,435	-	Non disponible

Source : EPA données publiées par l'Espagne pour le Secrétariat de la Convention cadre des Nations unies sur les changements climatiques

Ces données permettent de tirer la conclusion que le solaire n'émet pas d'émissions comparé aux systèmes à combustion de fioul et de gaz.

5.5.3. TYPE D'INSTALLATION PHOTOVOLTAÏQUE

Il existe deux types d'installation photovoltaïque : les installations fixes et les installations avec tracker. Ces installations ont des effets différents sur le fonctionnement et le rendement diffère.

Tableau 25 : Comparaison des installations fixes et tracker

Installation fixe	**Installation avec tracker**
Rendement moins élevé	Rendement supérieur à 30% environ
Coût d'investissement plus faible	Coût plus important et fonctionnement nécessitant de l'énergie (moteurs)
Imperméabilisation du sol plus faible (encrage par pieux battus ou vis)	Imperméabilisation du sol plus faible (encrage par pieux battus ou vis)
Recouvrement du sol plus important	Recouvrement du sol moins important
Hauteur plus faible (impact paysager moins important)	Hauteur plus élevée

Le rendement du système tracker est plus élevé comparé au système fixe et recouvre moins le sol. Ces différents facteurs permettent de retenir les installations avec tracker sur le site de Teranga Niakhar Storage.

5.5.4. TYPE DE CELLULES PHOTOVOLTAÏQUES

Il existe deux familles de cellules photovoltaïques.

Tableau 26 : Comparatif des différents types de cellules photovoltaïques

	Silicium cristallin		Couches minces		
	Modules Monocristallins	**Modules polycristallins**	**Silicium amorphe**	**Cuivre, Indium, Gallium et Sélénium (CIGS)**	**Cadmium Telluride (CdTe)**
Avantages	• Bon rendement de 15% environ ; • Bon ratio Wc/m² (d'environ 150 Wc/m², surface de 1,75 ha environ nécessaire pour 1 MWc de puissance) ; • Durée de vie de 30 ans.	• Bon rendement de 12 à 13%. • Bon ratio Wc/m² (environ 120 Wc/m²) cependant un peu moins bon que pour le monocristallin (surface de 2ha environ nécessaire pour 1 MWc de puissance) ; • Durée de vie importante (+/- 30 ans).	• Fonctionne avec un faible éclairement (même par temps couvert) ; • Moins cher que les autres technologies ; • Moins sensible aux températures élevées que les cellules monos ou polycristallines.	• Permet d'obtenir les meilleurs rendements par rapport aux autres cellules photovoltaïques en couche mince (rendement de 13% environ) ; • Permet de s'affranchir du silicium ; • Faible toxicité des matériaux utilisés ; • Possibilité de construire la cellule sur un substrat flexible ; • Coût moindre que pour le silicium amorphe.	• Très bonne capacité d'absorption de lumière ; • Rendement plus élevé, comparativement aux modules traditionnels, notamment aux hautes températures ; • Stockage efficace du cadmium au sein d'un composé stable pendant des dizaines d'années ; • Durée d'amortissement rapide (coûts de production faibles).

	Silicium cristallin		Couches minces		
	Modules Monocristallins	**Modules polycristallins**	**Silicium amorphe**	**Cuivre, Indium, Gallium et Sélénium (CIGS)**	**Cadmium Telluride (CdTe)**
Inconvénients	• Coût élevé ; • Rendement faible sous un faible éclairement.	• Rendement faible sous un faible éclairement.	• Rendement faible en plein soleil, de 5 à 7%. ; • Performances qui diminuent sensiblement avec le temps.	• Ratio Wc/m² moyen (surface de 2,75 ha environ nécessaire pour 1MWc de puissance) ; • Moins performant que le silicium traditionnel.	• Ratio Wc/m² moyen (surface de 2,75 ha environ nécessaire pour 1MWc de puissance) ; • Moins performant que le silicium traditionnel.

5.5.5. OPTION CENTRALE SOLAIRE AVEC STOCKAGE D'ENERGIE

Le potentiel solaire du Sénégal permet la production d'énergie pendant les heures d'irradiation solaire. Entre 14h et 15h, l'énergie solaire représente 30% de l'énergie totale produite. L'excès de cette énergie solaire pendant les heures où le rayonnement solaire est à son point le plus élevé peut être stocké dans des batteries au lithium-ion et permettra :

- de réguler la fréquence du réseau ;
- de régler les problèmes d'intermittence ;
- de disposer d'une réserve tournante suffisante ;
- de pouvoir satisfaire la demande en énergie de la population entre 19h et 22h où la demande est plus élevée.

L'espace occupé par les batteries dans la superficie de la centrale solaire n'est pas considérable et ces derniers n'ont pas d'impacts majeurs sur la qualité de l'air car n'étant pas source de pollution en phase d'exploitation.

5.5.6. OPTION CENTRALE SOLAIRE SANS STOCKAGE D'ENERGIE

La limite d'une centrale solaire est liée au fait de la production intermittente. En effet la disponibilité de l'énergie électrique en exploitation solaire n'est notée qu'en présence du soleil pendant la journée. Le manque de stockage d'énergie a un avantage majeur qui est la réduction des déchets dangereux notamment les batteries de stockage en fin de vie mais ne permettra pas l'utilisation effective du potentiel solaire de la zone. De plus, un système de gestion des batteries usagées en fin de vie est mis en place par le fabricant à qui les déchets seront renvoyés en phase démantèlement pour une élimination convenable.

5.6. TECHNOLOGIE DE STOCKAGE DE L'ENERGIE

Compte tenu des impacts environnementaux, plusieurs solutions de stockage propre ont été envisagées :

- Les piles à combustible à hydrogène ont été écartées car, outre leur coût important, la combination de la forte inflammabilité de l'hydrogène et des températures élevées au Sénégal les rendaient dangereuses ;
- Les batteries au plomb ont une courte durée de vie ce qui implique un remplacement très fréquent et donc un coût élevé sur le long terme. Elles sont aussi peu adaptées à la régulation de fréquence car très sensibles aux cycles. En plus, ces batteries ont plus d'effets négatifs sur l'environnement ;
- Les batteries Lithium-ion sont matures technologiquement et la solution la plus adaptée pour à la fois la régulation de fréquence et la gestion des intermittences du réseau. En effet, tout en pouvant supporter de nombreux cycles, son facteur de dégradation est très faible. Cette solution est aussi bien plus économique que les réserves tournantes reposant sur la production d'énergie thermique.

Ci-dessous, un tableau de comparaison présentant les différences entre les types de batteries pouvant être utilisées pour le stockage de l'énergie :

Tableau 27 : Etude comparative des différents types de batteries

	Type de Batterie			
	Lithium-ion	**Plomb électrolyte gélifié**	**Nickel-cadmium**	**Nickel-hydrures**
Inconvénients	• Risques multiples ; • Technologie en cours de développement ; • Recyclage très technique ; • Hyper-sensibles.	• Poids et encombrement ; • Technologie éprouvée ; • Débit de courant très important ; • Durée de vie faible ; • Pollution forte par le plomb en cas de destruction.	• Polluantes à cause du cadmium ; • Décharge rapide ; • Tension faible ; • Difficilement utilisables sur un véhicule car trop sensibles aux recharges partielles.	• Tension faible ; • Technologie récente en cours de développement ; • Décharge rapide ; • Coût élevé ; • Recharge élevée sous surveillance thermique.
Avantages	• Charge rapide ; • Peu polluantes et recyclables ; • Forte tension ; • Pas d'effet mémoire ; • Rapport encombrement/puissance favorable ; • Rapport encombrement/poids favorable	• Recyclage facile ; • Stockage longue durée (décharge lente).	• Acceptent les courants forts ; • Très endurantes ; • Stockage à faible niveau de charge ; • Technologie éprouvée.	• Peu polluantes ; • Charge rapide ; • Excellente résistance mécanique ; • Énergie doublée par rapport au plomb.

Les batteries Lithium ion peu polluantes et faciles à recycler restent trop chères et pas assez testées sur leur durée de vie, estimée jusque-là très courte.

Ainsi, on peut conclure que malgré beaucoup de risques encore à réviser, la batterie lithium ion s'avère pour l'instant être la batterie la mieux adaptée pour la réalisation de ce projet. Cependant de nouveaux types de technologies de plus en plus révolutionnaires sont en cours de développement et pourront, dans un futur proche, devenir les batteries de référence sur le plan environnemental et qui seront financièrement accessibles.

5.7. CONCLUSION VARIANTE RETENUE

D'une manière générale, l'analyse des variantes montre que la construction d'une centrale solaire présente les meilleurs avantages sur le plan socio-économique, technologique et environnemental. Le choix d'une centrale solaire 30 MWc alimentant un système de stockage de 15MW/45Mh permettra à la SENELEC de :

- être en phase avec les objectifs du Plan Sénégal Émergeante en l'occurrence dans la diversification du mix énergétique ;
- diversifier ses sources d'énergie et pouvoir ainsi atteindre une augmentation de 20% de la part renouvelable en 2020 ;
- être en conformité avec les politiques de développement du secteur de l'électricité à partir de sources renouvelables comme le solaire photovoltaïque ;
- réduire directement la production de polluants atmosphériques qui participent aux changements climatiques et d'être en conformité avec les politiques mises en place dans ce domaine comme la COP 21 et l'accord de Paris ;
- participer au développement socio-économique de la zone du projet à travers la création d'emplois.

Toutefois, la construction et l'exploitation de cette centrale auront des impacts négatifs sur le plan environnemental et socio-économique. Les plus significatifs sont la perte du couvert végétal et la perte des terres.

Ainsi le projet entrainera la perte de végétation dans cette zone qui est marquée par une faible densité du couvert végétal. Teranga Niakhar Storage doit respecter avant le démarrage des travaux d'abattage, la procédure administrative proposée dans les mesures d'atténuation des impacts sur la flore.
La superficie du terrain du site de la centrale est de 59 ha. La technologie qui sera utilisée dans le cadre de ce projet (système tracker) utilise beaucoup d'espace. Sur toute la superficie du site, il n'a été identifié que des champs de culture pluviale et des pistes d'accès inter-villageoises.

Cependant, ces terres destinées à la construction de la centrale pouvaient être utilisées à des fins de cultures par les populations locales, surtout dans cette zone où les activités d'élevage et d'agriculture constituent les principales sources de revenus.

Le site choisi présente des avantages en ce qui concerne son inoccupation et sa proximité avec les dispositifs électriques de raccordement. Dans sa politique RSE, Teranga Niakhar Storage devra prendre en compte des attentes des populations proposées dans la politique RSE du projet (section 6.7.6).

Teranga Niakhar Storage doit assurer la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales recommandées dans le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour une meilleure gestion environnementale et sociale du projet.

6. CONSULTATION PUBLIQUE ET DIVULGATION DE L'INFORMATION

6.1. INTRODUCTION

La consultation publique est une forme de participation des catégories d'acteurs et d'actrices au processus de réflexion et de prise de décision. Durant cette étape de l'EIES, des rencontres sous forme de réunions individuelles, ou collectives sont organisées pour expliquer aux parties prenantes ciblées les différentes phases du projet, leurs impacts directs et indirects sur l'environnement physique, biologique, socioéconomique. Elle permet aussi de recueillir leurs avis, préoccupations et recommandations.

Ce principe de participation du public dans l'étude d'impact est pris en charge dans le code de l'environnement par l'arrêté ministériel n° 9468 en date du 21 novembre 2001 définissant la participation du public comme un élément constitutif de l'étude d'impact environnemental et social.

6.2. METHODOLOGIE ADOPTEE

Deux phases ont été nécessaires dans le cadre de ce projet pour atteindre les objectifs assignés à ces consultations publiques :

- la première a consisté à envoyer aux parties prenantes des lettres d'informations préliminaires accompagnées d'une description sommaire du projet du 26 au 27 juin 2019. Sur la base de ces lettres, des rendez-vous ont été fixés pour des entretiens individuels et / ou collectifs avec ces autorités ou leurs représentants ;
- la seconde phase consistait à la diffusion de l'information au niveau des populations les plus proches du site. Les rencontres avec les villages au voisinage du site du projet se sont déroulées, sous forme de réunions publiques regroupant jeunes, notables, femmes.

Les consultations avec toutes ces parties prenantes ont été réalisées de la façon suivante :

- présentation du projet ;
- déclinaison des objectifs de l'EIES et nécessité d'impliquer activement les parties prenantes dans le processus d'évaluation ;
- recueil des questions, avis, préoccupations et recommandations des parties prenantes.

6.3. LISTE DES PARTIES PRENANTES

La liste des parties prenantes est donnée dans le tableau qui suit

Tableau 28 : Parties prenantes au projet

Au niveau local	• Sous-préfet de l'Arrondissement de Niakhar ; • Maire de la Commune de Niakhar ; • Populations des villages de Nguesse, Poukhame, Kandiou et Mbane.
Au niveau départemental	• Conseil départemental de Fatick ; • Préfet du Département de Fatick.
Au niveau régional	• Gouverneur de Fatick ; • Direction Régionale du Développement Rural ; • Agence Régionale au Développement ; • Inspection Régionale des Eaux, forêts ; • Service Régional de l'Élevage et des Productions Animales ; • Service Régional de la planification ; • Division Régionale de l'Hydraulique ; • Division Régionale de l'Environnement et des Établissements Classés ; • Direction Régionale du Cadastre ; • Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale ; • Brigade Régionale d'Hygiène ; • Groupement d'incendie des sapeurs-pompiers de Fatick : 32e compagnie d'incendie et de secours ; • Centre des services fiscaux (cadastre ; impôts et domaines) ; • Service Régional de l'Urbanisme ; • Service Régional de l'Assainissement.
Au niveau national	• Direction de l'électricité ; • Agence Nationale Pour Les Énergies Renouvelables ; • Direction de la Protection civile.

6.4. PLANNING DE REALISATION DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

Les consultations des parties prenantes concernées par le projet se sont déroulées du mardi 12 au vendredi 15 novembre 2019 selon le planning ci dessous. Les consultations publiques ont été réalisées selon le planning ci-dessous :

- les populations locales sont consultées séparément dans leurs villages respectifs. Chaque entité a proposé une date et une heure qui convenait à ses membres. Ainsi les réunions publiques avec les populations se sont tenues le 14 et 15 novembre 2019.
- les consultations individuelles avec les autorités administratives, les services techniques déconcentrés de l'Etat à Fatick et à Niakhar et ainsi que les élus locaux ont été effectuées le 12 au 15 novembre 2019 ;
- les parties-prenantes de Dakar ont été consultées le 16 et 19 du mois de juillet, le 29 novembre et le 4 décembre 2019.

6.5. RESULTATS DES CONSULTATIONS PUBLIQUES

L'ensemble des parties prenantes rencontré a eu une perception positive en magnifiant et encourageant la réalisation du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30MW dans la Commune de Niakhar. La réalisation de ce projet d'après ces parties prenantes est incontournable au développment projeté d'infrastructures scolaires et sanitaires pour ne cité que celles la. Un apport énergétique dans le réseau de Senelec pourra faciliter la mise en œuvre du programme d'électrification rurale dont les villages de Niakhar bénéficieraient.

Cependant, des craintes et recommandations ont été formulées afin de promouvoir une acceptabilité-appropriation sociale tout en maitrisant l'ensemble des risques et impacts négatifs que le projet pourrait engendrer. Les résultats des consultations publiques sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 29 : Résultats des consultations publiques

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
		Autorités administratives	
Gouverneur de la Région de Fatick (Adjoint chargé du développement)	• Le projet arrive dans un contexte où les populations sont sur la défensive en ce qui concerne la libération de l'assiette foncière ; • Les populations sont souvent réticentes pour l'attribution des terres ; • Les populations ont déjà subi pas mal d'agressions foncières avec l'université, et l'école de la Gendarmerie ; • Le texte d'indemnisation est désuet et peu révisé.	• Ne pas répondre de manière catégorique face aux demandes des populations en termes d'accompagnement social ; • Avoir une position conciliante et s'engager à accompagner les populations pour rétablir leurs moyens de subsistance ; • Ne pas s'appuyer sur le barème national pour indemniser les pertes de terres ; • Réunir les populations et la Mairie pour régler le problème de la délibération foncière de 86 ha au lieu de 50 ha ; • S'entretenir avec les populations et relever l'ensemble de leur préoccupation pour une bonne cohabitation.	• Le projet se limitera actuellement à la surface des 59 ha correspondant à la délibération ; • Téranga Niakhar SA s'engage à continuer la communication et la sensibilisation pour une meilleur approbation-appropriation du projet durant tout le long du processus ; • Le projet de protocole d'accord entre la commune et le projet dans le cadre de la politique d'accompagnement social du projet est en cours et sera signé entre les parties avant le démarrage du projet.
Préfet du Département de Fatick	• Le volet social pose le plus de problèmes avec l'occupation foncière comme ce fut le cas avec l'USSEIN ; • La zone fait partie des réserves foncières de la ville de Fatick ;	• Partager les informations et sensibiliser au maximum sur le projet en impliquant les autorités ; • Poursuivre dans cette lancée de partage d'informations avec une stratégie de communication efficace ;	• Téranga Niakhar SA s'engage à continuer la communication et la sensibilisation pour une meilleur approbation-appropriation du projet durant tout le long du processus ; • Le projet de protocole d'accord entre la commune et le projet dans le cadre de la

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• Les populations de la zone sont démunies et ont ce sentiment d'être spoliés ; • Les investissements majeurs de l'Etat dans le département de fatick sont réalisés à Niakhar, c'est ce qui explique la forte pression foncière.	• Accompagner les populations à restaurer les moyens de subsistance ; • Analyser les impacts cumulatifs liés à la perte de terres.	politique d'accompagnement social du projet est en cours et sera signé entre les parties avant le démarrage du projet. • Les personnes affectées par le projet seront accompagnées dans le cadre d'un programme de restauration des moyens de subsistance.
Sous-préfet de Niakhar	• Il est important de recueillir les observations et contributions des acteurs concernés par des projets de grande envergure ; • Un registre a été ouvert à notre niveau pour accueillir les demandes et besoins des populations durant l'enquête publique ; • Des contestations ont été notées de la part d'une partie de la population ; • C'est un projet posant pas mal de problèmes dus à l'indisponibilité des terres. La zone est cultivée par les paysans et la mare à	• Mettre en place un système d'indemnisation dès les premiers contacts avec les populations pour amoindrir les dégâts collatéraux ; • Créer des abreuvoirs modernes sur le site à défaut de maintenir les mares pastorales qui y existaient ; • Aménager des couloirs de passage pour le bétail ; • Réaliser une étude des différents dangers pouvant impacter sur la population et le bétail ; • Favoriser la main d'œuvre locale à compétence égale ; • Evaluer l'ensemble des impacts que le projet peut générer ;	• Un système d'indemnisation sera mis en place en collaboration avec les autorités compétentes et les toutes les personnes affectées par le projet seront indemnisées. • Les actions prévues dans le cadre des mesures d'accompagnement feront l'objet d'une convention entre le projet et la mairie. • Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	proximité sert d'abreuvoir pour le bétail ; • Les villages au voisinage du site sont fortement peuplés. La population totale des 4 villages voisins effleure les 4000 habitants ; • Le site est traversé par des pistes qui assurent la mobilité inter-villageoise ; • Poukhame et une partie de Kandiou sont électrifiés mais Nguesse et Mbane ne le sont pas encore.	• Sécuriser le site et mettre des signalisations.	
Services techniques déconcentrés			
Agence Régionale de Développement	• Le projet est à saluer car l'énergie est à la base de tout développement. Il entrainera une satisfaction des besoins en électricité des populations rurales ; • La salinisation dans cette zone est un problème sérieux et l'assiette foncière du projet est très élevée ;	• Minimiser les risques et réduire au minimum les impacts négatifs ; • Capitaliser l'expérience des autres centrales solaires ; • Mettre en place des mesures de sécurité par rapport à l'université ; • Régler les problèmes de la délibération entre l'ancien site et le nouveau site pour éviter certaines discordes en phase exploitation du projet ;	• Le projet se limitera actuellement à la surface des 59 ha correspondant à la délibération ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations ; • Les personnes affectées par le projet seront accompagnées dans le cadre d'un projet des

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• L'agriculture pluviale reste la principale source de revenus des populations ; • L'université du Sine Saloum (USSEIN) a pris l'essentiel des terres de la Commune, les paysans n'ont plus de terres à cultiver ; • Le site est proche du site de l'université du Sine Saloum ; • Quelle sera la nature de la compensation des PAP ? Auront-ils d'autres activités alternatives ?	• Accompagner les populations au développement d'autres activités génératrices de revenus.	mesures de restauration des moyens de subsistance.
Division Régionale de l'Hydraulique	• Les PAP sont-elles identifiées ? • Quelle est la quantité d'eau en phase exploitation ? • Le forage de Mbane pourra alimenter le site si les besoins en eau ne sont pas trop importants ; • Les forages captent les nappes du Maestrichien avec des profondeurs qui varient entre 300 et 350 m ;	• Mettre en place un réservoir de stockage ou un bassin sur le site en phase construction pour les besoins en eau en cas de coupure ; • Adresser une demande d'adduction d'eau au comité de pilotage du forage de Mbane sous couvert de la DRH avec ampliation au Sous-préfet de Niakhar en cas de raccordement au réseau local. • La demande de branchement sera accompagnée d'un devis après une	• La commission de recensement et d'évaluation des impenses sera mobilisée afin d'identifier toutes les PAP et procéder à leur indemnisation ; • L'eau sera utilisée pour les travaux de génie civil et l'alimentation du personnel. Elle proviendra du réseau local pour les besoin s des travaux. Pour l'alimentation en eau du personnel, des bouteilles et sachets d'eau minérales peuvent être utilisés

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• Les débits des forages varient entre 20 et 40m^3 mais les eaux sont saumâtres ; • La profondeur de la nappe phréatique varie entre 15 et 20 m ; • Il existe 13 forages dans la Commune de Niakhar ; • Les pannes de forages sont dues à un déficit d'approvisionnement en électricité. Ces pannes impactent sur la durée de vie des électropompes ; • Le projet vient à son heure.	étude en fonction de la distance de raccordement.	• Téranga Niakhar se rapprochera du service pour les autorisations nécessaires.
Brigade Régionale de Service d'Hygiène	• Le projet est très intéressant ; • Le projet tiendra-t-il compte de la présence des paysans sur le site ? • Il n'existe pas de décharges autorisées à Fatick.	• Mettre en place des latrines pour le personnel ; • Mettre le personnel dans de bonnes conditions d'hygiène ; • Mettre en place une procédure de gestion des déchets ; • Fournir au personnel une quantité suffisante d'eau.	• La commission de recensement et d'évaluation des impenses sera mobilisée afin d'identifier toutes les PAP et procéder à leur indemnisation ; • Les recommandations allant dans le sens de veiller aux bonnes conditions d'hygiène du site sont bien prise en compte.
Service Régional de la Planification	• Une EIES est nécessaire pour ces projets de grandes envergures ;	• Analyser l'impact du projet sur les activités agricoles ;	• Les actions prévues dans le cadre des mesures d'accompagnement feront l'objet d'une convention entre le projet et la mairie.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• La zone est marquée par une salinisation des terres qui impactent négativement sur les rendements agricoles ; • Un point positif du projet est que l'énergie est renouvelable ; • La Région de Fatick est marquée par plusieurs types d'érosion, éolienne notamment entrainant un appauvrissement du sol ; • Le projet permettra d'améliorer l'offre d'électricité en milieu rural ; • La portée nationale du projet doit être divulguée.	• Etablir un rayon de sécurité entre le site et les habitations ; • Privilégier la région dans les programmes d'électrification à venir ; • Mettre un système anti-feu de brousse ; • Mettre l'accent sur les impacts sociaux qu'ils soient positifs ou négatifs ; • Sécuriser le site pour la protection des enfants et du bétail. ; • Analyser les risques liés à la santé des populations.	• Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations.
Direction Régionale du Développement Rural	• Le secteur de l'agriculture a besoin d'énergie pour sa modernisation ; • Les énergies renouvelables sont disponibles partout dans le pays et sont inépuisables ; • Le mix énergétique constitue la vision future de la politique énergétique ;	• Accompagner les PAP au développement d'activités génératrices de revenus comme des sites de transformation des produits alimentaires et des périmètres maraichers ; • Remettre en état le site par un remblaiement des parties excavées ; • Veiller à la sécurité du bétail ;	• Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• Pour booster l'agro alimentation en milieu rural, il faut exploiter le solaire ; • Les entreprises en chargent des travaux ne font pas souvent la remise en état ; • Les projets d'électricité impactent beaucoup sur les terres de culture, qu'ils soient des lignes électriques ou des centrales ; • L'indemnisation en espèces n'est pas à la hauteur de la valeur des terres occupées.	• Sécuriser le tracé de la ligne souterraine pour éviter tout risque tout contact avec le matériel agricole des champs au voisinage du site ; • Eviter les conflits entre agriculteurs et éleveurs en aménageant une piste de contournement pour le bétail ; • Informer, sensibiliser et communiquer avec les populations et renforcer les capacités si nécessaires.	• Les personnes affectées par le projet seront accompagnées dans le cadre d'un projet des mesures de restauration des moyens de subsistance ; • Des pistes de contournement seront aménagés aux alentours du site ; • Le PGES de cette étude inclut un plan de renforcement des capacités des acteurs.
Division Régionale de l'Environnement et des Etablissement Classés	• La délibération obtenue n'est pas en conformité avec la superficie réelle du site ; • Il n'existe pas de structures pouvant prendre en charge les batteries usagées au Sénégal ; • Un projet de ZAC est prévu dans la zone de Mbane ; • La zone subit une forte pression foncière avec des projets tels	• Expliquer aux populations le choix du site et la taille de l'assiette foncière ; • Expliquer aux populations le risque lié au voisinage ; • Sensibiliser les populations sur les objectifs du projet ; • Compenser les pertes de terres et élaborer des mesures d'accompagnement sociales ;	• Le projet se limitera actuellement à la surface des 59 ha correspondant à la délibération. La surface a été réduite ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations ; • Les personnes affectées par le projet seront accompagnées dans le cadre d'un projet des mesures de restauration des moyens de subsistance ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	que l'université, le poste électrique, l'autoroute à péage.	• Compenser les pertes d'arbres en finançant les projets de reboisement de la Commune ; • Prendre en compte la route lors de l'emplacement des équipements de la centrale ; • Utiliser la main d'œuvre locale à compétence égale au niveau des villages au voisinage du site ; • Vérifier l'existence d'un terrain de football à l'intérieur du site ; • Eviter la mare pastorale autour du site ; • Ne pas rompre le lien séculaire entre les populations.	• Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ;
Division Régionale de l'Urbanisme	• L'augmentation de la population, l'extension des villes demandent une électricité suffisante à faible coût pour la mise en place des infrastructures et équipements d'où l'importance du projet ; • L'accroissement de la population s'accompagne d'un besoin en énergie qui	• Faire en sorte que les départements au voisinage soient connectés au réseau	L'objectif du projet est de produire de l'électricité qui sera injecté au réseau national. Toutes fois les possibilités d'aider les populations à accéder au réseau seront étudiées avec Senelec qui détient le monopole de la distribution.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	conditionne l'approvisionnement en eau ; • Il existe un projet de ZAC dans la zone de Mbane qui occupera une surface d'environ 350 ha.		
Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers de Fatick	• Le projet est intéressant dans la mesure où il est d'intérêt publique ; • Une centrale solaire demeure une installation de première classe, des mesures de sécurité doivent être mis en place conformément à la réglementation ; • la réglementation exige une distance réglementaire de 500 m entre les limites du site et les habitations les plus proches ; • il existe des dispositions générales pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les Immeuble à Grande Hauteur (IGH) ainsi que les	• Se conformer exclusivement aux dispositions réglementaires régissant les installations classées de la première catégorie (soumises à autorisation) en ce qui concerne : o les dégagements ; o la ventilation ; o la construction ; o les risques spéciaux ; o les moyens de secours. • Se référer au code de l'environnement et mettre les moyens nécessaires pour lui être conforme ; • Respecter la distance réglementaire recommandée entre les extincteurs qui est de 15m ; • s'assurer de la présence d'un extincteur sur une surface de 200m2 ; • mettre en place dans le site un système d'alerte ;	• Les codes sectoriels applicables au projet seront respectés ; • Un POI opérationnel sera mis en place ; • Les mesures de protection nécessaires seront mises en place • Teranga Niakhar se rapprochera des sapeurs-pompiers afin de mieux prendre en compte ses préoccupations dans le dispositif sécuritaire

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	Etablissements recevant du Public (ERP) ;	• disposer d'un registre de sécurité ; • disposer d'un plan d'établissement et d'un plan d'évacuation pour une bonne organisation en cas de sinistre ; • Etablir un Plan d'Opération Interne au niveau de la centrale en phase exploitation .	
Division Régionale de l'assainissement	• Le système d'assainissement de la zone est autonome.	• Prévoir des toilettes sur le site en séparant celles des hommes et des femmes ; • Construire des fosses septiques puisqu'il n'y a pas de réseau d'évacuation des eaux usées dans la zone ; • S'assurer que les fosses septiques soient assez élevées pour ne pas contaminer la nappe ; • Prendre en compte la gestion des eaux pluviales puisque le site est à côté d'une mare temporaire ; • Respecter la distance réglementaire de 35m séparant les toilettes et les points d'eau pour le personnel.	Recommandation prise en compte dans la conception technique du projet

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
Centre des Services fiscaux (impôts, domaines et Cadastre)	• Il faut nécessairement un plan cadastral qui sera approuvé par les services techniques ; • Le projet est très intéressant et contribuera à l'amélioration des conditions de vie des populations rurales.	• Disposer d'une délibération de la superficie exacte du projet ; • Déposer la demande de régularisation du foncier après l'obtention des autorisations nécessaires ; • Veiller sur la santé et la sécurité des populations ; • Prendre les devants pour éviter tout désagrément.	• Le projet se limitera actuellement à la surface des 59 ha correspondant à la délibération ; • La régularisation du site est en cours. •
Inspection Régionale des Eaux et Forêts	• L'IREF a pris connaissance avec le projet car travaillant en synergie avec la DREEC ; • le site du projet est à proximité des zones basses humides et des points de stagnation d'eau ; • Ces zones humides sont des sites d'abreuvement pour l'avifaune et des reptiles ; • Le couvert végétal dans le site n'est pas très dense et est en l'occurrence dominé par les kaad et l'acacia ;	• Compenser les pertes des mares ; • Aménager des pistes de contournement pour le bétail et les populations des villages au voisinage du site ; • Compenser les pertes d'arbres en accompagnant les populations par un projet de reboisement.	• Des pistes de contournements pour les personnes et le bétail seront aménagées ; • Un plan de reboisement pour la compensation des pertes sera mis en place en collaboration ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• En relation avec les populations, l'IREF pourra reboiser sur des terres disponibles ; • La zone ne dispose pas de sites amodiés ; • La forêt communautaire de Sanghai constitue l'unique zone boisée de la commune.		
Inspection Régionale du Travail et de la Santé Sécurité	• Dans les normes, une déclaration d'ouverture d'établissement doit être déposée à l'inspection une fois le projet implanté ; • Cette déclaration doit être accompagnée de contrats et de déclarations de mouvement de travail ; • C'est un projet qui arrive à point nommé en ce qui concerne l'électrification des populations rurales.	• Déposer une déclaration d'ouverture de chantier ; • Miser sur la communication en informant le travailleur et développer une stratégie de sécurité par le biais d'affichage pour éveiller le réflexe de sécurité chez le personnel ; • S'appuyer sur les 6 décrets de 2006 sur la santé sécurité au travail ; • Evaluer tous les risques qui ne peuvent pas être évités ; • Prioriser les équipements de protection collective ; • Mettre des enseignes de sécurité et des panneaux de signalisation.	• Teranga Niakhar se rapprochera de l'IRTSS pour le respect de la procédure • Les dispositions du code du travail seront respectées ; • Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
Service Régionale de l'élevage et de la Production Animale	• C'est un projet pertinent que les populations devraient accueillir avec intérêt car certains villages de la Commune ne sont toujours pas électrifiés ; • Les villages entourant le site seront impactés par le projet et même ceux des communes au voisinage car le site est une aire de parcours pour le bétail ; • Un projet de production de fourrage est en cours dans la zone ; • La zone du projet n'est pas mellifère.	• Trouver une alternative pour appuyer les éleveurs à la production fourragère qui est en train d'être développée dans la commune ; • Aider les éleveurs à pouvoir accéder à l'eau pour l'abreuvement du bétail ; • Aménager des pistes de passage pour permettre au bétail d'accéder aux points d'eau et au parc à vaccination ; • Sécuriser le site contre les animaux ; • Appuyer les éleveurs à délimiter l'aire d'abattage prévue dans la Commune de Niakhar.	• Le site sera sécurisé contre les animaux ; • Les éleveurs seront consultés afin d'identifier les mesures d'accompagnement appropriées ;
Elus locaux			
Mairie	• La disponibilité des terres est une condition nécessaire à la réalisation du projet ; • En 2016, une assiette foncière a été délibérée à l'unanimité par le conseil municipal ; • Les attentes de la Commune sont très nombreuses en termes de RSE (Activités génératrices de	• Appuyer la mairie à électrifier les villages au voisinage du site ; • Appuyer la Commune pour améliorer l'accès aux services sociaux de base par la mise en place d'infrastructures ; • Utiliser la main d'œuvre locale à compétence égale et prioriser les PAP ; • Privilégier les villages au voisinage dans l'offre d'emploi ;	• Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ; • Les PAP seront identifiées, les pertes seront évaluées et indemnisées ; • Des mesures de restauration des moyens de subsistance seront mises en œuvre

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	revenus, postes de santé, cultes, etc.) ; • Une équipe du conseil municipal et le sous-préfet ont fait le tour des villages impactés ; • Parmi les 32 villages que compte la Commune, seuls 8 sont électrifiés ; • La Commune ne peut pas accepter d'abriter une centrale solaire sans que les villages au voisinage ne soient électrifiés ; • La Commune doit être un actionnaire au projet ; • Les zones d'abreuvoir du bétail seront éliminées ; • Le projet entrainera une perte de terres agricoles ; • Le site est traversé par deux pistes qui assure la mobilité inter-villageoise ; • Le projet est d'un intérêt général mais il serait compliqué pour les familles d'être privées de leurs terres sans être recrutées au	• Proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et les mettre en œuvre ; • Compenser les pertes d'arbre par un reboisement sur un site qui sera choisi par la Commune ; • Aménager des zones d'abreuvoir pour le bétail ; • Aménager des pistes de contournement pour la mobilité des personnes et du bétail ; • Indemniser les PAP à la hauteur des pertes ; • Respecter le payement des taxes à la mairie ; • Electrifier au moins un village par an et réduire les coûts de l'électricité ; • Se rapprocher du conseil municipal pour la délibération des 86 ha.	• Un plan d'action pour la compensation des pertes d'arbres sera mis en ouvre en collaboration avec le secteur forestier.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	niveau de la centrale ou créer des activités génératrices de revenus pour compenser leurs pertes.		
Conseil départemental	• Le projet est accueilli avec beaucoup d'intérêt ; • Les populations doivent ressentir les effets positifs du projet ; • En plus de la fourniture d'électricité, il faut qu'il y'ait d'autres impacts socio-économiques positifs.	• Indemniser les PAP à la hauteur des pertes ; • Indemniser au-delà du barème national ; • Adopter une bonne stratégie de communication dans toutes les phases du projet ; • Utiliser la main d'œuvre locale à compétence égale ; • Privilégier les populations des villages au voisinage dans l'offre d 'emploi ; • Compenser les pertes d'arbre par un reboisement ; • Veiller sur la santé et la sécurité des populations en mettant en place des signalisations et des pictogrammes de sécurité.	• Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ; • Les PAP seront identifiées, les pertes seront évaluées et indemnisées ; • Des mesures de restauration des moyens de subsistance seront mises en œuvre. • Un plan d'action pour la compensation des pertes d'arbres sera mis en œuvre en collaboration avec le secteur forestier ; • La main d'œuvre locale sera priorisée dans la mesure du possible.
Services nationaux			
Direction de la Protection Civile (DPC)	• il nous serait utile de disposer de documents techniques spécifiques au projet à l'exemple de documents topographiques pour une meilleure analyse de la	• Installer des parafoudres pour protéger le matériel et le personnel ; • assurer une bonne répartition de RIA (Robinet d'Incendie Armé) dans le site et en quantité suffisante ;	• Ces recommandations seront prises en compte dans la conception technique du projet ; • Un POI opérationnel sera mis en place ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	situation car le niveau de risque de cette centrale solaire est différent de celui des autres centrales ; • il est noté une présence humaine au voisinage du site, aux quatre points cardinaux, ce qui signifie qu'il n'y aura pas de problème d'accès pour les services de secours ; • la réglementation exige une distance réglementaire de 500 m entre les limites du site et les habitations les plus proches ; • Il ne devrait pas être identifié d'ERP ni de zone de rétention d'eau dans les 500m autour du site ; • une centrale photovoltaïque, en termes de dangers, présente moins d'exigences qu'une centrale thermique ou autres fonctionnant avec l'énergie fossile ;	• placer les RIA dans des zones de départ de feu susceptibles et disposer d'un plan du site pour faciliter l'intervention des secouristes ; • disposer de poteaux d'incendie de 60 m3/h ou une réserve de 120m3/2h pour l'alimentation des secours extérieurs en cas de sinistre ; • équiper la centrale de détecteurs et d'alarmes pour la rapidité d'intervention en cas de sinistre ; • aménager des pistes de dégagement (issue, porte) respectant les distances réglementaires exigées ; • veiller à la sécurité de la main d'œuvre en mettant en place des équipements pour la protection collective (EPC) et en dotant le personnel d'équipements de protection individuelle (EPI) ; • recruter un agent chargé d'assurer la sécurité du site, de former le personnel sur les premiers secours et maitrisant le plan d'accès au site ;	• Les mesures de protection nécessaires seront mises en place ; • Teranga Niakhar se rapprochera des sapeurs-pompiers afin de mieux prendre en compte ses préoccupations dans le dispositif sécuritaire.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• les batteries de stockage doivent être sécurisées pour que leur longévité soit assurée ; • si les batteries de stockage sont dans un milieu confiné, il faudrait un système de renouvellement d'air ; • les batteries doivent avoir des palettes comme support pour éviter une combustion spontanée résultant du contact entre la matière du conteneur et la chaleur de la batterie ; • la sécurité du personnel doit être assurée cela participerait à renforcer leur engagement ; • L'oxygène composant l'eau attise la combustion du feu en cas de sinistre, il en faut une quantité considérable pour que l'extinction soit efficace ; • la zone est t-elle une zone d'écoulement d'eau pluviale ?	• privilégier les poteaux d'incendie aux bouches d'incendie car les poteaux sont plus visibles, les bouches d'incendie peuvent être dissimulées dans les hautes herbes à moins qu'elles ne soient accompagnées de panneaux ; • mettre en place un POI en phase exploitation et s'assurer entre autres que ; • le plan d'évacuation du personnel est porté à la connaissance de tous ; • des exercices préalables à l'évacuation du personnel sont réalisés ; • il existe des alarmes spécifiques pour faire appel à chaque département technique habilité à remédier à une défaillance rencontrée lors de l'exploitation, etc.	

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• une humidité du milieu pourrait affecter l'installation des batteries ; • d'après les statistiques de 2010 à 2016, Fatick occupe la 3e position des accidents causés par la foudre. Des campagnes de sensibilisation ont été menées en ce sens ; • les nuisances rencontrées peuvent être électromagnétiques ; • il faut penser à la sécurité de l'investissement en plus de celui du personnel ; • les études d'impact sont intéressantes dans la mesure où elles permettent de recenser les mesures préventives à la sécurisation de son environnement.		
Agence Nationale des Energies Renouvelables (ANER)	• L'ANER était impliqué dans le premier projet de centrale solaire d'une puissance de 15	• Impliquer au maximum les villageois dans la communication ;	• Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	MW financé par les Emirates Arabes à Niakhar ; • En termes d'affectation des terres, le processus est -il bouclé ? • La durée de vie des batteries lithium est au plus 15ans ; • Les centrales solaires ne créent pas beaucoup d'emplois ; • Il existe maintenant une entreprise locale spécialisée dans le recyclage du verre et des déchets de câblages ; • Un processus de réaffectation des terres est-il prévu ? • Dans la feuille de route de l'Etat, il est prévu d'arriver à une exonération de la TVA ; • L'ANER a un projet de développer l'éclairage public en milieu rural ; • Le statut juridique de l'ANER ne lui permet pas de faire des prises de participation.	• Accompagner les populations dans la fourniture d'infrastructures scolaires ; • Electrifier les villages environnants par une extension du réseau qui serait en phase avec le projet de l'ANER et alimenter les infrastructures sanitaires par l'énergie solaire ; • Accompagner les femmes par un financement d'activités génératrices de revenus ; • Prendre en compte les conditions climatiques de la zone nécessaires au maintien de la qualité des batteries pour éviter leur amortissement prématuré ; • Renforcer le système anti-corrosion en place compte tenu des terres salées de la zone ; • Assurer une conservation de l'état initial du sol pour le maintenir cultivable après démantèlement de la centrale ; • Faciliter aux populations l'accès aux services sociaux de base directement par un financement du promoteur ou	• Les mesures d'accompagnement prennent en compte toutes couches de la population • Les PAP seront identifiées, les pertes seront évaluées et indemnisées ; • Des mesures de restauration des moyens de subsistance seront mises en œuvre ; • Les conditions climatiques de la zone sont prises en compte dans la conception technique du projet.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
		indirectement par la collectivité locale ; • Prendre en compte l'effet magnétique et électromagnétique du rayonnement des panneaux solaires sur les populations ; • Prévoir une distance de sécurité pour le rayonnement diffus et trouver un moyen d'atténuer ces effets latents.	
Direction de l'Electricité	• La SENELEC est sous la tutelle du ministère de l'énergie qui se chargera de présider le comité technique ; • Il est noté une négligence forte de la hiérarchisation de l'ensemble des actionnaires du projet dans les rapports d'étude d'impact en général ; • La direction de l'électricité définit les politiques et assiste le ministre dans sa stratégie ; • Il est fixé un accès universel à l'électricité au Sénégal à l'horizon 2025.	• Mettre l'accent sur l'importance de l'équipe des actionnaires du projet dans le chapitre « description du projet » en précisant le chef du projet au niveau de Senelec ; • Faire une description complète du ministère de l'énergie, définir sa position dans le projet et mettre en exergue les différents textes afférents au secteur énergétique ; • Intégrer les agents du secteur de l'énergie dans le renforcement des capacités et le suivi du PGES ; • Privilégier tout au long du projet la communication et la sensibilisation ;	• Recommandations prises en compte • Le plan de renforcement de capacité prend en compte tous les acteurs de suivi.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	•	• Assure une bonne clôture du périmètre du site ; • Partager avec la population l'utilité publique du projet ; • Impliquer le maire dans le projet dès le début pour assurer une exécution des activités dans les délais.	
Université Sine-Saloum El hadj Ibrahima Niass (USSEIN)	• l'USSEIN est une université à vocation agricole. Mais il est prévu une filière en énergie renouvelable. Ce projet de centrale solaire constitue une opportunité pour les étudiants qui pourront effectuer des stages ou des cours pratiques ; • USSEIN salue l'initiative du projet et en espère tirer profit par un partenariat mais aussi un approvisionnement en électricité pour être à l'abri des coupures ; • il est prévu de mettre en place un système solaire pour assurer l'éclairage à l'extérieur de l'université ;	• Créer un cadre de partenariat avec l'Université ; • reboiser autour de la centrale pour atténuer l'effet d'écran; • veiller au respect des normes en matière de gestion environnementale ; • offrir la possibilité aux étudiants de l'USSEIN de la filière énergies renouvelables d'y faire des stages pratiques .	• Les possibilités de collaboration entre l'université et la centrale seront étudiées avec les autorités de l'USSEIN ; • La réglementation applicable au projet sera appliquée ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• l'université prendra les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité de ses étudiants lors de son fonctionnement ; • la construction de l'université doit se faire sur une période de deux ans ; • la cohabitation entre la centrale solaire et l'université ne devrait pas causer de difficultés ; • Existe-t-il des risques liés à la propagation du champ magnétique ?		
Populations locales			
Village de Nguesse	• Une réunion a été tenue avec le Sous-préfet pour parler du projet en général ; • La réalisation du projet est un avantage pour les habitants du village qui espèrent qu'il pourra répondre à ses besoins en électricité ; • L'évolution d'un pays s'accompagne inéluctablement	• Eviter les indemnisations dérisoires ; • Appuyer la commune à l'électrification de Nguesse et employer ses jeunes ; • Financer des activités génératrices de revenus qui peuvent compenser les pertes de terres ; • Impliquer les jeunes dans le projet en privilégiant la main d'œuvre locale à compétence égale ;	• Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ; • Les PAP seront identifiées, les pertes seront évaluées et indemnisées ; • Des mesures de restauration des moyens de subsistance seront mises en œuvre ; • La main d'œuvre locale sera priorisée à compétence égale ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	de changements ; Les terres constituent les principaux moyens de subsistance des populations au voisinage ; • Les terres agricoles ont entretenu des générations entières ; • La valeur des terres est inestimable et son coût accroit avec le temps ; • Le projet ne doit pas appauvrir les populations ; • L'électricité est certes une nécessité mais sans la terre agricole qui est la source d'économie, il nous sera impossible de payer les factures d'électricité ; • Il faut noter que l'agriculteur n'a pas de pension de retraite, il ne compte que sur la relève de ses enfants, en plus l'agriculture constitue la base de développement d'un pays ; • Les jeunes constituent la relève du village et ils comptent sur	• Accompagner les PAP à rétablir leurs moyens de subsistance par le financement d'activités telles que le maraichage, l'élevage, etc. • Penser aux personnes âgées dans les mesures de compensation ; • Respecter tous les engagements et promesses qui seront pris.	• En collaboration avec l'ASER ; le projet appuiera la commune à l'électrification de certains villages.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	l'exploitation des terres pour entretenir les familles ; • Les populations de Nguesse n'accepteront pas d'être privées de leurs terres sans une compensation à la hauteur des pertes ; • Le problème qui se pose avec les projets est que dès fois nos jeunes sont employés et licenciés au bout de 2 à 3mois ; • L'implantation de cette centrale ne sera que source de désagréments ; • Les zones de pâturage ne cohabiteront pas avec le projet, ce qui est un frein aux activités agricoles ; • Les pertes de terres seront difficilement compensables.		
Village de Mbane	• Le site d'implantation du projet est une zone agricole et la réalisation du projet causera une perte de ces terres ;	• Evaluer toutes les pertes, indemniser de manière juste les populations et compenser les pertes d'activités ; • Evaluer les rendements agricoles annuelle de chaque PAP et le multiplier	• Les PAP seront identifiées, les pertes seront évaluées et indemnisées ; • Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• Les personnes qui seront affectées par le projet n'ont pas d'autres terres de cultures ; • La libération du site entrainera une perte d'arbres et services écosystémiques associées ; • Les bas-fonds au voisinage sont cultivés seront éliminées ; • Les pistes reliant Pokhame et Mbane seront éliminés une fois le projet mis en œuvre ; • Ces terres agricoles sont exploitées depuis nos aïeux et constituent notre unique source de subsistance ; • L'Energie solaire est intarissable et contribuera à une avancée fulgurante ; • S'il n'y a pas d'occupation descente pour les jeunes et les générations à venir, ces derniers s'adonneront à des activités malsaines ; • En 2015, une évaluation des terres avait été effectuée et les	par le nombre d'années que va durer le projet ; • Indemniser au-delà du barème national ; • Privilégier la main d'œuvre locale à compétence égale ; • Accompagner les populations aux financements d'activités génératrices de revenus ; • Penser à des mesures d'accompagnent pour les femmes	mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ; • Les mesures d'accompagnement prennent en compte toutes couches de la population ; • Des mesures de restauration des moyens de subsistance seront mises en œuvre ; • A compétence égale la main d'œuvre locale sera priorisée.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	valeurs des champs ont été quintuplées en guise d'indemnisation ; • Les populations sont les grands perdants lorsqu'elles sont privées de leurs terres ; • La population a plus besoin d'espaces d'habitations que de centrale solaire ; • Les paysans préfèrent la délocalisation du projet ; • Les populations n'accepteront pas les indemnisations dérisoires sinon le projet n'aura pas lieu ; • Les centrales solaires ne génèrent pas beaucoup d'emplois.		
Village de Poukhame	• Il est impossible d'appréhender le niveau d'impact et de donner nos avis sans connaitre l'emplacement exact du site ; • Des sommes dérisoires ont été versées en guise d'impense lors de l'installation des fils hautes	• S'assurer de l'acquisition des terres avant une quelconque évaluation des impacts ; • Eviter les indemnisations qui se baseront sur le barème national car très minimes ;	• Les PAP seront identifiées, les pertes seront évaluées et indemnisées ; • Des mesures de restauration des moyens de subsistance seront mises en œuvre ; • Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ;

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	tensions qui traversaient des champs ; • Depuis plus de 20 ans, nos terres sont exploitées pour l'agriculture ; • Les impenses ne peuvent entretenir les populations qu'une année au maximum ; • Les promoteurs des projets qui devraient être réalisés sur le site avait proposer les barèmes de la Banque mondiale. • Il aurait été plus judicieux d'implanter le projet dans les zones où les terres sont moins arables comme au niveau des tannes ; • La privation de nos terres agricoles mènera à la précarité ; • La zone du projet est certes une partie du domaine national, mais peut être considérée ve comme privée car elle est une source de survie pour de nombreuses familles ;	• Proposer aux PAP des mesures de compensation concrètes pour les motiver ; • Dégager chaque année un budget annuel pour le développement de la zone ; • Privilégier la main d'œuvre locale ; • Différencier dans le futurs projets les principaux impactés du projet (village au voisinage) à l'ensemble des habitants de la Commune lors de la procédure d'enquête publique ; • Evaluer les effets liés aux champs magnétiques sur la santé des populations ; • Compenser la population en leur procurant d'autres sources économiques ; • Aménager des espaces de jeu pour les jeunes (terrain de foot etc.) • Prendre exemple sur la démarche RSE de la centrale solaire de Bokhol ; • Appuyer la commune à la construction des infrastructures sociales de base ;	• La main d'œuvre locale sera priorisée dans la mesure du possible. • L'aménagement d'aires de jeu sera pris en compte dans les mesures d'accompagnement ; • Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations.

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• Il aurait été préférable que la centrale soit délocalisée pour que les terres agricoles puissent être conservées, • Les villages ont des groupements de femmes qui s'activent dans la transformation de produits locaux	• Installer un dispositif de traitement d'eau pour adoucir l'eau de boisson de la zone ; • Financer les groupements de femmes transformatrices des produits agricoles.	
Village de Kandiou	• Les projets tel que l'USSEIN, l'autoroute à péage et le poste électrique de Senelec ont déjà eu des impacts négatifs sur l'utilisation de l'espace ; • Le site est traversé par des pistes de passage permettant la mobilité inter-villageoise ; • Lorsque le projet sera mis en œuvre, il faudra faire un grand détour en passant par Poukhame pour se rendre à Mbane ; • Les limites exactes du site ne sont toujours pas connues ; • Le bétail ne pourra plus circuler librement ;	• Prévenir à temps les populations pour ne pas leur priver de cultiver les terres alors que le projet n'est pas encore mis en œuvre comme il était arrivé avec le projet de l'USSSEIN ; • Transmettre toutes les doléances des populations au promoteur, • Eclaircir la délibération foncière pour qu'on puisse évaluer le véritable impact du projet sur les terres ; • Aider les femmes par le financement de projets rentables ; • Appuyer le village pour l'extension de la mosquée ; • Aménager un espace de loisir pour les jeunes ; • Electrifier les parties du village qui sont toujours sans électricité ;	• Les populations seront informées de toutes les phases du projet ; • Le projet de convention définissant toutes les actions de compensation des pertes ou les mesures d'accompagnement sera signé avec la commune avant le démarrage du projet ; • La main d'œuvre locale sera priorisée dans la mesure du possible. • L'aménagement d'aires de jeu sera pris en compte dans les mesures d'accompagnement ; • Cette étude d'impact réalisée dans le cadre de ce projet a analysé les impacts potentiels, les risques associés et proposé des mesures de gestion pour la protection de toutes les composantes environnementales ; • Le site sera doté d'un système de sécuriser visant à protéger les composantes environnementales au voisinage ainsi que les installations

Structures	Avis et préoccupations	Recommandations	Réponses apportées par le promoteur
	• Il y'a apparemment une confusion entre les dates de délibération des terres ; • Des responsables de Senelec avait promis d'aménager des piste Kandiou-Mbane ; • Le promoteur du projet doit se déplacer et s'entretenir avec les populations avant le démarrage du projet ; • Le village n'a pas d'école, ni de structures de santé ; • L'ensemble des préoccupations a été soumis au préfet lors des rencontres d'information sur le projet ; • Le manque d'information peut conduire à une mésentente qui sera source de conflit et de tension ; • Les jeunes du village sont formés aux métiers de menuiserie, maçonnerie et même de pose de panneaux solaires.	• Créer des emplois et aider les femmes à entreprendre ; • Prioriser la main d'œuvre locale à compétence égale ; • Aménager d'autres zone d'abreuvoirs pour le bétail ; • Aider la commune à construire des infrastructures sociales de base ; • Renforcer la sécurité de la barrière du site pour qu'elle soit infranchissable ; • Financer une unité de potabilisation de l'eau de boisson qui pourrait même aider à mettre en place un équipement d'ensachage de l'eau filtrée destinée à la vente ; • Respecter tous les engagements qui seront pris ; • Sécuriser le site contre les animaux et les enfants.	

6.6. CONCLUSIONS SUR LES CONSULTATIONS PUBLIQUES

Le processus de partage d'informations et de recueil de l'ensemble des avis, recommandations et craintes des parties prenantes est apprécié par l'ensemble des parties prenantes consultées. Ces dernières acueillent le projet avec beaucoup d'enthousiasme car étant en phase avec le Plan Sénégal Emergeant. Cependant, elles recommandent une étude d'impact étayée sur l'environnement humain et biophysique et une prise en compte de l'ensemble de leur recommandations. Teranga Niakhar devra développer une attention particulière à l'application des recommadations formulées dans le PGES mais aussi tenr compte des besoins des populations qui réalisées renforcerait leur adhésion au projet. Ces demandes tournent autour des différents points suivants :

- actions à mener par le promoteur à travers sa politique RSE pour compenser les pertes de terre mais aussi la réalisation des indemnisations aux propriétaires de champs situés dans la superficie de la centrale ;
- mesures sécuritaires à prendre en compte pour sécuriser la centrale par rapport aux populations et aux bétails ;
- l'implication des populations impactées dans la mise en œuvre du projet par une communication de proximité ;
- le respect de la réglementation nationale.

6.7. ORIENTATIONS POUR L'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES

6.7.1. POLITIQUE DE RELATION AVEC LES COMMUNAUTES

Teranga Niakhar Storage devra mettre l'accent sur la gestion de ses relations avec les communautés. Teranga Niakhar Storage devra respecter la culture et les coutumes locales et s'intégrer aux communautés autochtones par le biais de ses programmes de développement social.

Lorsque les compétences requises sont disponibles, Teranga Niakhar Storage devra prioriser la main d'oeuvre locale. De même, lorsque les prix et la qualité sont acceptables, la politique de l'entreprise sera de faire appel aux entrepreneurs locaux de tous les corps de métier afin de soutenir l'économie locale voire nationale.

Teranga Niakhar Storage s'engage aussi à maintenir un dialogue ouvert et sincère avec les populations locales et de toutes les autres parties-prenantes durant toute la durée de vie du projet. Une équipe dédiée sera mise en place pour la gestion de ces questions sociales au sein de l'entreprise. Cette politique de relations avec les communautés, sera communiquée aux personnels de Teranga Niakhar Storage, aux sous-traitants du projet et sur demande aux autres parties-prenantes externes.

6.7.2. POLITIQUE DE GESTION DES RESSOURCES HUMAINES

Teranga Niakhar Storage dispose dans ses procédures de gestion, d'une politique de gestion des ressources humaines internes. Afin de se conformer à la réglementation nationale et aux codes de bonnes pratiques, Teranga Niakhar Storage devra réviser cette politique pour intégrer les aspects suivants dans le cadre de ce projet :

⇨ **Politiques et procédures en matière de ressources humaines**

- Documentation sur les politiques et procédures en matière de personnel ;
- Communication claire dans l'ensemble de l'entreprise.

⇨ **Conditions de travail et modalités d'emploi**

- Respect des conventions collectives ;
- Conditions de travail et modalités d'emploi raisonnables (par ex. indemnisation, prestations) ;
- Protection des travailleurs contractuels ou temporaires ;

⇨ **Organisations de travailleurs**

- Non-discrimination à l'égard des travailleurs qui se constituent en organisations

⇨ **Non-discrimination et égalité des chances**

- Non-discrimination dans les pratiques de recrutement, de promotion et d'indemnisation ;
- Absence de harcèlement de la part de la direction ou des autres travailleurs.

⇨ **Mécanisme de règlement des griefs**

- Processus transparent de réception et de résolution des plaintes formulées par les travailleurs ;
- Absence de représailles ou de discrimination.

⇨ **Travail des enfants**

- Âge minimum d'accès à l'emploi ;
- Conditions d'engagement des jeunes travailleurs.

⇨ **Travail forcé**

- Liberté de mouvement, liberté de démission ;
- Pas de rétention d'argent ou de documents d'identité pour empêcher le départ des travailleurs.

⇨ **Hygiène et sécurité du travail**

- Système de prévention et d'intervention en cas d'urgence ;
- Équipements de protection individuelle et formation idoine ;
- Documentation et rapports sur les accidents, les quasi-accidents et les maladies ;
- Emploi approprié des substances chimiques potentiellement dangereuses en conformité avec les fiches de données de sécurité des matériaux (FDS) et les fiches internationales de sécurité chimique.

⇨ **Travailleurs recrutés par des tierces parties**

- Extension des politiques du travail aux fournisseurs de main-d'œuvre, aux agences de recrutement et autres tierces parties ;
- Mécanisme de règlement des griefs pour les travailleurs sous contrat.

6.7.3. OUTILS D'INFORMATION ET DE COMMUNICATION AVEC LES PARTIES PRENANTES

Le plan d'engagement des parties-prenantes sera un processus continu qui sera entrepris avant le démarrage de l'aménagement du site et durant toute la phase d'exploitation du projet.

Différentes méthodes seront employées pour informer les parties-prenantes du processus d'engagement continu entrepris par le projet. Il s'agira principalement des méthodes classiques, notamment des lettres d'information, des affiches et des réunions d'information mensuelles.

Lorsqu'il s'agira de parties-prenantes telles que les autorités administratives et locales, les agences techniques, les agences publiques, etc., la communication se fera par courrier officiel.

De même, des lettres seront aussi utilisées lorsqu'il s'agira de les mettre au courant des mécanismes d'engagement et de divulgation des informations pendant la construction ainsi que pendant la phase opérationnelle du projet.

Pour les parties prenantes situées au niveau local, des enseignes et affiches illustratives sous la forme de lettres d'information mensuelle seront placées sur des panneaux d'affichage dans chaque lieu concerné (place publique du quartier/village, écoles, mosquées, préfecture, sous-préfecture et mairie) afin d'informer les parties-prenantes concernées sur les mécanismes d'engagement et de divulgation des informations.

Une lettre d'information mensuelle détaillera aussi l'ensemble des étapes franchies et à venir, permettant de sensibiliser les populations locales par rapport à toutes les problématiques liées à l'exploitation d'une centrale solaire photovoltaique avec un système de stockage d'énergie. Cette lettre constitue un outil pédagogique et de communication pour une meilleure compréhension du projet et de ses impacts. Lors de son affichage, elle pourra être reprise sur les radios locales pendant quelques jours. Des passages en français et en langues locales peuvent aussi être prévus.

Durant la phase exploitation de la centrale, l'installation de panneaux de signalisation permettra également d'informer à propos des activités-clés qui pourraient les toucher (par ex. démarrage des travaux, transport du matériel jusqu'au site, nombre d'emplois créés, etc.).

6.7.4. TECHNIQUES DE DIVULGATION DE L'INFORMATION

Pour fournir à toutes les parties prenantes, une information complète, exacte et compréhensible, Teranga Niakhar Storage organisera des rencontres régulières dans la zone du projet.

Au-delà des lettres envoyées fréquemment, il sera organisé des réunions périodiques avec toutes les parties prenantes répertoriées. Les autorités administratives et le Maire de la Commune de Niakhar seront associés à ces rencontres.

L'ordre du jour sera établi avec la participation des populations locales afin d'intégrer et de discuter tous les points soulevés. Les comptes rendus de ces réunions seront publiés et accessibles par l'ensemble des parties prenantes.

Les sujets qui seront entre autres discutés aux parties prenantes durant ces rencontres sont listés ci-dessous :

- le but, la nature et l'ampleur du projet ;
- le suivi des engagements pris par Teranga Niakhar Storage ;
- la durée des activités du projet (durant les phases construction et exploitation) ;
- les risques et les impacts potentiels identifiés et les mesures d'atténuation proposées ;

- le processus d'engagement des parties-prenantes ;
- le mécanisme de règlement des griefs etc.

Au-delà de ces réunions périodiques, des séances régulières d'information, de sensibilisation et de formation sur l'hygiène, la santé et la sécurité seront réalisées pour toutes les parties-prenantes.

6.7.5. MECANISME DE REGLEMENT DES GRIEFS AVEC LES TRAVAILLEURS ET LES COMMUNAUTES

Le MRG permet de recevoir et de donner des réponses appropriées aux plaintes et préoccupations relatives aux activités du projet dans un délai acceptable par les parties-prenantes.

Les plaintes peuvent provenir d'origines diverses (utilisation de la main d'œuvre locale, problèmes environnementaux, non satisfaction des attentes).

Ainsi peuvent être classées selon des critères suivants :

- type de procédure ;
- plaintes impliquant les contractuels ;
- performances environnementales et sociales ;
- problèmes culturels ;
- comportement du personnel travaillant sur le site ;
- manque d'information et de communication sur le projet.

6.7.5.1. Réception et enregistrement des réclamations et plaintes

Teranga Niakhar Storage mettra à la disposition des PAP, des cahiers de doléances pour le dépôt d'éventuelles réclamations, plaintes ou griefs. Ces formulaires et cahiers de doléances sont déposés au niveau des chefs de quartiers/villages concernés.

Les formulaires seront aussi déposés à la Préfecture de Fatick, à la Sous-Préfecture et à la Mairie de Niakhar.

Lorsqu'une réclamation ou plainte est déposée, le plaignant (s'il s'est identifié) reçoit un accusé de réception. Toute PAP qui ne peut pas remplir le cahier de doléance peut présenter sa plainte verbalement à l'équipe responsable de la réception des plaintes qui se chargera de remplir le cahier de doléances et lui donner une copie témoin portant accusé de réception et cachet du chef de l'équipe.

6.7.5.2. Traitement des plaintes

Comme il est défini dans les paragraphes ci-dessus, Teranga Niakhar Storage mettra en place une équipe qui aura la charge de la mise en œuvre du mécanisme de règlement des griefs. Elle sera le premier récepteur des plaintes et de leur traitement.

Toute plainte reçue est consignée dans le registre de plaintes et un formulaire de suivi de la plainte est ouvert où doivent être mentionnées les actions entreprises pour le traitement de la plainte (chronologie de traitement et solutions proposées).

Le registre doit comprendre au minimum :

- la date de réception de la plainte ;
- le nom de la personne qui a reçu la plainte ;
- l'adresse et contact du plaignant ou de la plaignante ;
- le planning de résolution (début et fin de l'exécution de l'action corrective) ;
- la date à laquelle la plainte a été résolue ;
- la date d'envoi de la notification à la plaignante ou plaignant.

Les plaintes et les litiges qui ne trouvent pas d'issue favorable à travers la commission de conciliation (à mettre en place) seront dirigés vers le Maire et/ou le Sous-préfet de Niakhar pour le traitement à l'amiable des plaintes et litiges.

Le traitement de chaque plainte au niveau du Maire et/ou du Sous-préfet ne doit pas excéder 15 jours maximum. L'accord sur une solution satisfaisante pour les deux parties doit faire l'objet d'un document signé par toutes les deux et dans lequel sont consignés les termes de la solution et l'accord trouvés.

Si toutes ses démarches entreprises restent vaines, les deux parties ont la possibilité de recourir au mode de règlement judiciaire à travers le Tribunal régional.

Une fois les investigations intégrant les mitigations terminées et la réponse à la partie plaignante développée et fournie et actions correctives exécutées, il sera procédé à la clôture du dossier.

6.7.5.3. Diffusion de la procédure

La procédure de mise en œuvre du mécanisme de règlement des griefs sera annoncée via des affichages, des lettres aux autorités, durant les réunions périodiques et plus tard par le web.

6.7.6. POLITIQUE RSE DU PROJET

La Responsabilité Sociétale de l'Entreprise (RSE) est entendue ici au sens des actions au bénéfice de la communauté que Teranga Niakhar Storage pourrait entreprendre ou élargir. Dans le cadre de ce projet, Teranga Niakhar Storage a déjà signé un protocole d'accord contenant des mesures d'accompagnement sociales. La société Teranga Niakhar Storage s'engage à réaliser les actions suivantes :

6.7.6.1.1. Au demarrage des travaux

- Organisation d'une journée culturelle avec un tournoi de lutte traditionnelle ;
- Organisation de tournoi sportif dédié à la centrale tous les ans ;
- Amélioration de la qualité de l'eau par l'installation de machine de filtrage au niveau du forage principal qui polarise les trois villages impactés ;
- Octroi d'une bourse scolaire à la meilleure élève du Sénégal qui est ressortissant de Niakhar, aux cinq (05) meilleurs élèves du Primaire et aux cinq (05) meilleurs élèves du secondaire de la Commune ;
- Mise en place d'une Caisse d'Epargne et de Crédit dédiée à la Fédération des Associations des Femmes des villages de Kandiou, Poukham et Mbane;
- Renforcement de la Bourse Céréalière des personnes du 3^{e} âge par des produits agricoles;

- Organisation de journées de consultation gratuite + enrôlement des 300 ressortissants des Villages impactés à la CMU (Couverture Maladie Universelle) ;
- Formation d'un infirmier technicien Radio pour le centre de santé de Niakhar;
- Distribution de mille (1000) moustiquaires imprégnés ;
- Renforcement de capacité du poste de santé de Sagne qui polarise toutes les populations de Kandiou, Poukham et Mbane.

6.7.6.2. Vers la fin des travaux de construction de la centrale

- Organisation de journées de reboisement en relation avec le Service Régional du ressort ;
- Réalisation d'un puits dans chacun des 03 villages impactés Mbane, Poukham et Kandiou;
- Désenclavement des localités impactées .

6.7.6.3. En phase exploitation

- Recrutement de la main d'œuvre locale pour le gardiennage via une société spécialisée et l'entretien des plaques photovoltaïques après formation ;
- Contrat d'entretien et de nettoyage des locaux avec la Fédération des Associations des femmes après formation ;
- Assistance auprès de ASER pour l'électrification du village de Mbane, et réalisation installations intérieures de base avec 5 lampes et 3 prises par concession en faveur des populations ;
- Appui pour les démarches auprès de l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale (ASER) pour diligenter l'électrification des huit (08) villages de la Commune déjà inscrits dans ses programmes, et aider à diligenter l'électrification des quatorze (14) autres localités de Niakhar qui n'ont pas encore été prises en compte par ASER ;
- Construction d'une Case des tout-petits commune aux trois villages en relation avec la Direction Générale de la Petite Enfance et de la Case des Tout-Petits.

La Société ERS s'engage en outre dans un partenariat à long terme avec la Commune. A ce titre, la Société ERS s'engage à allouer à la Commune, un Budget annuel de Dix-sept millions (17 000 000 FCFA) pour le financement des actions de soutien en faveur de la Commune. Ce budget sera indexé au taux de 2% par an, à chaque date anniversaire de la mise en service de la centrale, soit au total une contribution de sept cent trente millions (730 000 000 FCFA) au Budget de la Commune sur toute la période des 25 années d'exploitation de la centrale. La Société et la Commune se réuniront annuellement pour procéder à une évaluation des actions réalisées et établir le programme de soutien pour l'année à venir. Les actions retenues couvriront les secteurs suivants :

- l'éducation et la santé
- les infrastructures d'eau et d'électricité ;
- les lieux de cultes ;
- l'appui aux organisations des Femmes, des jeunes et des personnes du 3e âge ;
- la participation à l'organisation des grands évènements sportifs et culturels.

7. ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

7.1. PREAMBULE

Ce chapitre présente l'évaluation des effets environnementaux et sociaux du projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire photovoltaïque de 30MWc alimentant des batteries de stockage de 45MW/15MWh par Teranga Niakhar Storage.

Les différents points concernés dans cette section sont l'identification des effets directs, indirects, temporaires et permanents du projet sur le milieu récepteur ainsi que l'identification des impacts socio-économiques.

Le plan de gestion et de suivi environnemental permettant de minimiser les impacts résiduels et d'assurer un suivi efficace des composantes susceptibles d'être affectées par le projet est présenté dans le chapitre 10 de ce rapport.

7.2. METHODOLOGIE ET LIMITE DE L'EVALUATION

La méthodologie d'évaluation des effets environnementaux a été développée à partir des exigences réglementaires nationales et les Codes de Bonnes Pratiques (CBP).

7.2.1. PRESENTATION DES COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES

Dans cette étude, les composantes environnementales susceptibles d'être affectées par le projet sont appelées Éléments Importants de l'Environnement et concernent :

- la qualité de l'air ;
- la qualité des sols ;
- la qualité des eaux de surface et souterraines ;
- la flore et la faune ;
- les activités économiques ;
- l'affectation et l'utilisation des terres ;
- les infrastructures et équipements publics ;
- le patrimoine archéologique et culturel ;
- la qualité de vie des résidents incluant entre autres l'hygiène la santé et la sécurité ;
- le climat sonore ;
- le paysage.

7.2.2. PRESENTATION DES SOURCES D'IMPACTS

Les travaux, activités, installations, ouvrages ou aménagements constituant les sources d'impact pour le développement du projet sont identifiées ci-dessous :

7.2.2.1. En phase construction

- la libération de l'emprise du site ;
- l'aménagement des chemins d'accès ;
- l'aménagement des installations de chantier ;
- le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, des engins de chantier et des matériaux de construction ;

- les travaux de terrassement et d'excavation,
- la gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site ;
- la construction et l'aménagement des infrastructures et des installations connexes ;
- la gestion des déchets ;
- le recrutement de la main d'œuvre ;
- les achats de biens et services.

7.2.2.2. En phase exploitation

- le fonctionnement de la centrale ;
- les travaux d'entretien et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile.

Une fois identifiés, les effets attendus issus des sources d'impact seront développés et synthétisés sous forme d'une matrice illustrant les relations entre les composantes du projet (sources d'impacts) et les éléments importants de l'environnement.

7.2.3. MATRICE D'INTERACTION

La matrice ci-dessous présente les interactions des sources d'impacts durant les différentes phases du projet sur les éléments importants de l'environnement.

Tableau 30 : Matrice d'interaction sources d'impact – éléments importants de l'environnement

	Qualité de l' air	**Qualité des sols**	**Ressource en eau**	**Faune et flore terrestre**	**Habitat faunique**	**Espèces à statut particulier**	**Activités économiques**	**Affectation et utilisation du territoire**	**Infrastructures et équipements publics**	**Cadre de vie**	**Hygiène santé et sécurité**	**Paysage**
En phase construction												
Le déboisement du site et la gestion des résidus ligneux		X		X	X	X	X	X		X	X	X
L'aménagement des installations de chantier	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X

	Qualité de l'air	Qualité des sols	Ressource en eau	Faune et flore terrestre	Habitat faunique	Espèces à statut particulier	Activités économiques	Affectation et utilisation du territoire	Infrastructures et équipements publics	Cadre de vie	Hygiène santé et sécurité	Paysage
Le transport et la circulation associés aux déplacements de la main-d'œuvre, des engins de chantier et des matériaux de construction	X	X	X				X	X		X	X	X
Les travaux de terrassement et d'excavation	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X
Le retrait et la disposition des matériaux de déblais		X		X			X	X		X	X	X
La gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site		X	X							X	X	X
La construction et l'aménagement des infrastructures et des installations connexes	X	X	X	X	X	X	X	X		X	X	X
La gestion des déchets		X	X				X	X		X	X	X
Les achats de biens et services							X					
En phase exploitation												
Le fonctionnement de la centrale		X	X	X	X	X	X			X	X	X

	Qualité de l' air	Qualité des sols	Ressource en eau	Faune et flore terrestre	Habitat faunique	Espèces à statut particulier	Activités économiques	Affectation et utilisation du territoire	Infrastructures et équipements publics	Cadre de vie	Hygiène santé et sécurité	Paysage
Les travaux d'entretien des équipements et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile	X	X	X	X			X			X	X	X

7.2.4. DEMARCHE DE L'EVALUATION

Lorsque l'ensemble des impacts potentiels du projet sur les composantes environnementales et socio-économiques est identifié, l'importance des modifications prévisibles de cette composante est évaluée. La démarche et la grille d'évaluation de l'importance de l'effet sont succinctement données dans les paragraphes qui suivent.

L'approche méthodologique utilisée pour évaluer les impacts environnementaux du projet, repose essentiellement sur l'appréciation de l'intensité, de l'étendue et de la durée de l'impact appréhendé. Ces trois qualificatifs sont agrégés en un indicateur-synthèse, l'importance de l'impact, qui permet de porter un jugement qualitatif global sur les effets anticipés pour une composante, à la suite d'une intervention sur le milieu.

L'importance des impacts sera évaluée sur la base des critères suivants :

• l'intensité ;
• la durée et ;
• l'étendue.

7.2.4.1. Intensité

L'intensité de l'impact (ou sa gravité) est le croisement entre la grandeur de la perturbation et la valeur accordée à la composante environnementale impactée.

L'intensité de l'effet environnemental, variant de très forte à faible, résulte des combinaisons entre les trois degrés de perturbation (élevé, moyen et faible) et les trois classes de valeur de la

composante (grande, moyenne et faible). Le tableau suivant indique les différentes combinaisons obtenues.

Tableau 31 : Grille de détermination de l'intensité de l'impact

Degré de perturbation	**Valeur de la composante**		
	Grande	Moyenne	Faible
Élevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

7.2.4.1.1. Valeur de la composante environnementale

La **valeur écosystémique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique de la diversité et de ses qualités exceptionnelles dont la conservation et la protection font l'objet d'un consensus dans la communauté scientifique **;**
- **moyenne**, lorsque la composante présente un fort intérêt et des qualités reconnues dont la conservation et la protection représentent un sujet de préoccupation sans toutefois faire l'objet d'un consensus ;
- **faible,** lorsque la composante présente un intérêt et des qualités dont la conservation et la protection sont l'objet de peu de préoccupations.

La **valeur socio-économique** d'une composante donnée est considérée comme :

- **grande**, lorsque la composante fait l'objet de mesures de protection légales ou réglementaires (espèces menacées ou vulnérables, parc de conservation, etc.) ou s'avère essentielle aux activités humaines (foncier) ;
- **moyenne**, lorsque la composante est valorisée (sur le plan économique ou autre) ou utilisée par une portion significative de la population concernée sans toutefois faire l'objet d'une protection légale ;
- **faible**, lorsque la composante est peu ou pas valorisée ou utilisée par la population.

La **valeur de la composante** intègre à la fois la valeur écosystémique et la valeur socioéconomique en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le tableau suivant.

Tableau 32 : Grille de détermination de la valeur de la composante

Valeur socio-économique	**Valeur écosystémique**		
	Grande	**Moyenne**	**Faible**
Grande	Grande	Grande	Grande
Moyenne	Grande	Moyenne	Moyenne
Faible	Grande	Moyenne	Faible

Pour les milieux physique et biologique, la valeur environnementale est fondée sur l'établissement et l'intégration de 2 éléments (élément écosystémique et élément social).

Dans le cas du milieu humain, seule la valeur sociale entre en ligne de compte pour déterminer la valeur environnementale. La valeur sociale exprime l'importance relative attribuée par le public, les différents services techniques de l'état, l'administration locale ou toute autre autorité législative ou réglementaire à une composante environnementale donnée.

Elle indique le désir ou la volonté populaire ou politique de conserver l'intégrité ou le caractère original d'une composante. Cette volonté s'exprime par la protection légale qu'on lui accorde ou par l'intérêt que lui porte le public à l'échelle locale ou régionale.

La valeur sociale est établie en fonction des préoccupations de la population concernée par la composante du milieu. Les perceptions et préoccupations recueillies chez les populations pendant les consultations publiques servent d'éléments pour établir cette valeur.

7.2.4.1.2. Degré de perturbation

Le **degré de perturbation** d'une composante définit l'ampleur des modifications structurales et fonctionnelles qu'elle risque de subir. Il dépend de la sensibilité de la composante au regard des interventions proposées.

Les modifications peuvent être positives ou négatives, directes ou indirectes. Le degré de perturbation est jugé :

- **élevé**, lorsque l'effet prévu met en cause l'intégrité de la composante ou modifie fortement et de façon irréversible cette composante ou l'utilisation qui en est faite ;
- **moyen**, lorsque l'effet entraîne une réduction ou une augmentation de la qualité ou de l'utilisation de la composante, sans pour autant compromettre son intégrité ;
- **faible**, lorsque l'effet ne modifie que de façon peu perceptible la qualité, l'utilisation ou l'intégrité de la composante ;
- **indéterminé,** lorsqu'il est impossible de prévoir comment ou à quel degré la composante sera touchée. Lorsque le degré de perturbation est indéterminé, l'évaluation de l'effet environnemental ne peut être effectuée pour cette composante.

7.2.4.2. Durée

La durée de la perturbation détermine la période pendant laquelle les effets résiduels seront ressentis. Elle n'est pas nécessairement égale à la période pendant laquelle s'exerce la source directe de l'effet, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé a cessé. Lorsqu'un effet est intermittent, on en décrit la fréquence en plus de la durée de chaque épisode.

La durée peut être :

- **longue,** lorsque les effets sont ressentis de façon continue pour la durée de vie de l'équipement ou des activités et même au-delà dans le cas des effets irréversibles ;
- **moyenne,** lorsque les effets sont ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités ;

- **courte**, lorsque les effets sont ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction de l'équipement ou à l'amorce des activités.

7.2.4.3. Étendue

L'étendue de la perturbation exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets ou la proportion de la population affectée. Elle peut être :

- **régionale,** lorsque l'impact affecte un vaste espace ou plusieurs composantes situées à une distance importante du projet, ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de la population de la région réceptrice ;
- **locale,** lorsque l'impact affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre de composantes situées à l'intérieur, à proximité ou à une certaine distance du site du projet, ou qu'il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone d'étude ;
- **ponctuelle,** lorsque l'impact n'affecte qu'un espace très restreint ou une composante située à l'intérieur ou à proximité du site du projet, ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre d'individus de la zone d'étude.

7.2.4.4. Importance

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer **l'effet environnemental** sur une composante touchée par le projet (voir tableau ci-après). Le tableau suivant présente la grille de détermination de l'importance de l'effet environnemental.

Celle-ci distingue cinq niveaux d'importance variant de très forte à très faible. L'importance de chacun des impacts environnementaux est évaluée en tenant compte des mesures d'atténuation ou de bonification courantes intégrées au projet.

Lorsque les impacts évalués ne sont pas négligeables, des mesures d'atténuation spécifiques peuvent être proposées pour permettre une intégration optimale du projet à son environnement. Les mesures d'atténuation visent à éviter, atténuer ou compenser les impacts sociaux et environnementaux négatifs d'un projet en priorisant d'abord et avant tout d'éviter l'impact.

Dans le cas d'un impact positif, les mesures visent à le bonifier ou à l'optimiser. Les mesures proposées prennent évidemment en compte les coûts et bénéfices économiques, financiers, sociaux et environnementaux qui découlent de leur mise en place.

Tableau 33 : Grille de détermination de l'importance de l'impact environnemental

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Très forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Très forte
	Locale	Longue	Très forte
		Moyenne	Très forte
		Courte	Forte
	Ponctuelle	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
Forte	Régionale	Longue	Très forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Forte
	Locale	Longue	Forte
		Moyenne	Forte
		Courte	Moyenne
	Ponctuelle	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
Moyenne	Régionale	Longue	Forte
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Moyenne
	Locale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Moyenne
		Courte	Faible
	Ponctuelle	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
Faible	Régionale	Longue	Moyenne
		Moyenne	Faible
		Courte	Faible
	Locale	Longue	Faible
		Moyenne	Faible
		Courte	Très Faible
	Ponctuelle	Longue	Faible
		Moyenne	Très Faible
		Courte	Très Faible

La dernière étape de l'évaluation consiste à déterminer l'importance résiduelle de l'impact environnemental à la suite de la mise en œuvre de mesures particulières d'atténuation.

La figure ci-après présente schématiquement l'essentiel du processus menant à l'évaluation de l'importance de l'impact.

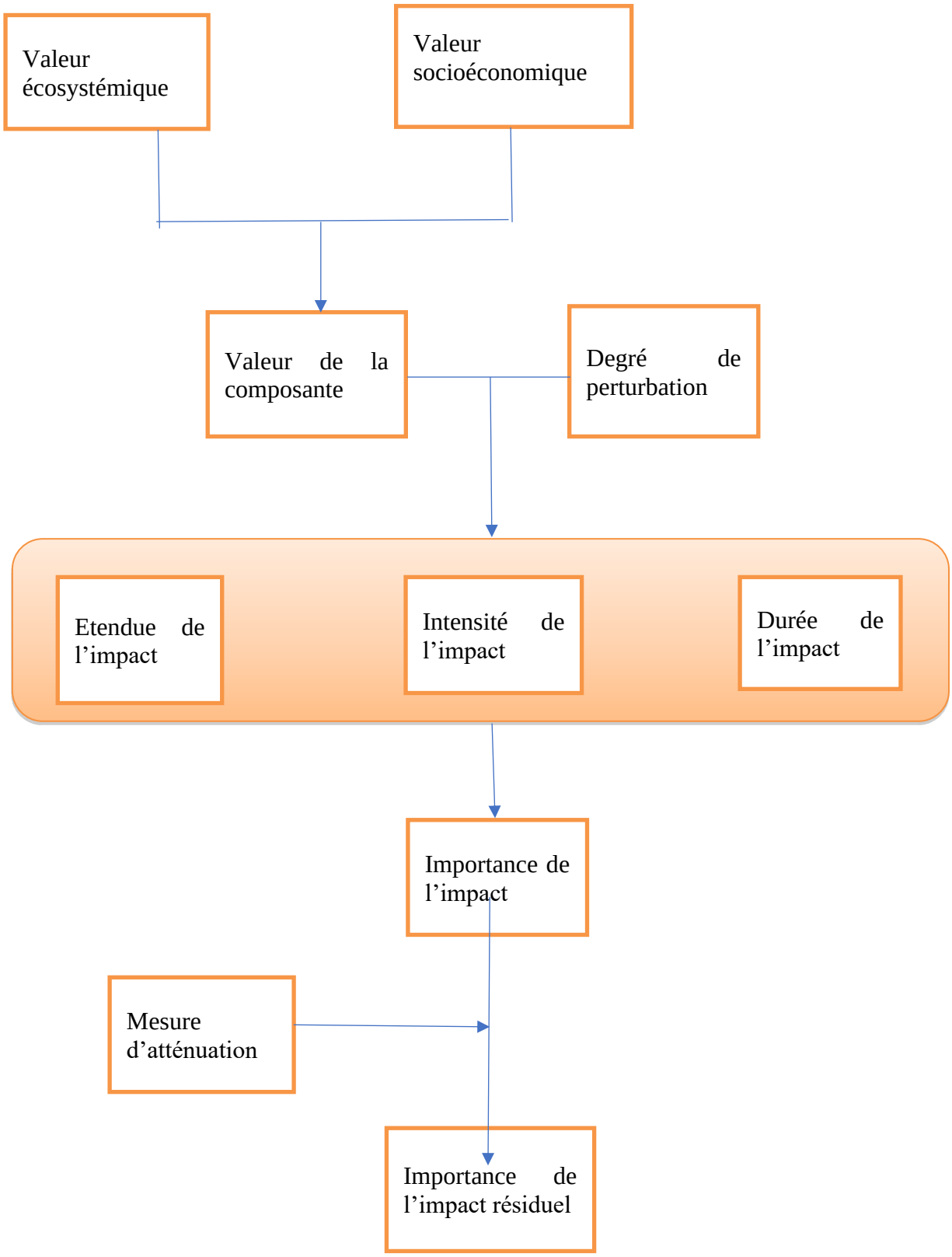


Figure 17 : Grille d'évaluation des impacts

7.3. ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX (VALEUR DE LA COMPOSANTE ENVIRONNEMENTALE – VCE)

7.3.1. QUALITE DE L'AIR

Une bonne qualité de l'air est indispensable pour le bien-être des personnes dans la mesure où sa dégradation a une grande influence sur la qualité de vie des individus. Les habitations les plus proches du site sont à environ 200 m (Poukhame 1 et 2), à environ de 150 m (Mbane) et à 300 m (Kandiou 1 et 2). La valeur environnementale est jugée grande.

7.3.2. QUALITE DES SOLS

Le sol est une ressource naturelle indispensable pour les populations à travers son utilisation pour les besoins agricoles. Les ressources pédologiques au niveau du site du projet sont essentiellement constituées de sols assez sablonneux et perméables. Ces sols à usage agricole sont très riches en matières organiques et sont aptes aux cultures du maïs et du sorgho. La valeur environnementale afférente à la qualité des sols est grande.

7.3.3. QUALITE DES EAUX DE SURFACE

Toute modification de la qualité de l'eau aura une incidence directe sur la qualité des habitats ainsi que sur les organismes qui y vivent. Il existe des mares, et des plans d'eau temporaire à proximité du site. Ces eaux de surface servent d'abreuvoir au bétail durant la saison des pluies. La valeur afférente à cette composante doit être qualifiée de grande.

7.3.4. QUALITE DES EAUX SOUTERRAINES

Trois types de nappes sont captés dans la Commune de Niakhar. Il s'agit de la nappe phréatique, du Maestrichtien et du Paléocène. La nappe du Maestrichtien couvre les 4/5 du territoire national. Sa potentialité est estimée à 500 000 m³/j (CSE, 2015). C'est la nappe la plus exploitée par les forages comme ceux de la Commune de Niakhar. La profondeur de la nappe varie de 300 à 350 m avec des débits de 20 et 40 m^3 mais les eaux sont saumâtres (Division Régionale de l'Hydraulique de Fatick, 2019). La nappe phréatique alimente les puits traditionnels et offre une eau de qualité douce. Cependant, le taux de salinité est plus élevé dans la partie occidentale avec une moyenne de 1 g/l. Le Paléocène quant à lui sert à l'alimentation de la majeure partie des puits traditionnels dans la commune. Son eau est saumâtre du fait de la forte teneur en sel. La valeur afférente à cette composante est qualifiée de grande.

7.3.5. QUALITE ET DISPONIBILITE DE L'EAU DE BOISSON

La place prépondérante qu'occupe l'eau dans la vie justifie l'importance du secteur hydraulique dans la commune. Cependant malgré les efforts consentis par les autorités dans ce secteur, la Commune de Niakhar est confrontée à des problèmes d'approvisionnement en eau potable du fait de la mauvaise qualité de l'eau (présence de sel et de fluor), du fonctionnement irrégulier et de la panne fréquente du forage de Sagne, de l'absence d'adduction d'eau au niveau des hameaux etc. (PLD Commune de Niakhar). Le taux d'accès à l'eau dans la commune est de 90% (seuls les hameaux ne sont pas connectés) (voir la partie sur l'accès à l'eau). La valeur afférente à cette composante peut être qualifiée de grande.

7.3.6. FLORE

En plus des services écosystémiques de régulation et de support, les services d'approvisionnement sont importants grâce à l'exploitation forestière. Cette dernière concerne les produits de cueillette, du bois d'œuvre et de service. Un tableau dans la description du milieu biologique donne quelques utilisations faites des espèces forestières présentes sur le site de la centrale. En plus, les caractéristiques de la zone du projet permettent le développement de diverses espèces végétales qui accroissent le fourrage du bétail. La valeur environnementale afférente à la végétation est alors qualifiée de grande.

7.3.7. FAUNE ET HABITAT FAUNIQUE

La faune locale est peu diversifiée à cause des caractéristiques et utilisations faites du milieu. Elle est dominée par les oiseaux et petits mammifères. La valeur environnementale associée est qualifiée de grande.

7.3.8. ESPECES A STATUT PARTICULIER

Il existe dans le site des espèces protégées à l'exemple de *Andasonia digitata* et *Zizyphus mauritiana*. La valeur environnementale associée aux espèces à statut particulier est grande.

7.3.9. ACTIVITES ECONOMIQUES

Le site contient des champs de cultures pluviales exploités chaque année par les populations des villages de Mbane, Poukham et Kandiou. En plus il est couvert par une végétation exploitée par les populations locales pour leurs besoins en ressources forestières et constitue une aire de parcours pour le bétail même s'il est faiblement boisé. Les travaux d'aménagement du site de construction et d'exploitation de la centrale généreront des emplois et des opportunités d'affaires pour les entreprises. La valeur environnementale attribuée est grande.

7.3.10. CADRE DE VIE

Un cadre de vie de qualité est important dans la vie des populations. La centrale sera située à environ 200 m (Poukhame 1 et 2), à environ de 150 m (Mbane) et à 300 m (Kandiou 1 et 2). La valeur environnementale attribuée à cette composante est grande.

7.3.11. PAYSAGE

La présence de la centrale modifiera le paysage visuel qui jusque-là n'a pas connu ce type d'installation. La valeur environnementale de cette composante est jugée moyenne.

7.3.12. AFFECTATION ET UTILISATION DU TERRITOIRE

La mise en place de la centrale nécessitera une superficie de 59 ha sur des terres du domaine national situées dans le périmètre communal de Niakhar. Les terres sont exploitées à travers l'agriculture pluviale avec des spéculations telles que le mil et l'arachide. La libération du site affectera fortement les réserves foncières de ladite commune. Le site est en même temps une aire de parcours du bétail. La valeur environnementale attribuée est grande.

7.3.13. HYGIENE, SANTE ET SECURITE

Selon le rapport sur la situation économique et sociale (SES 2016) de la région, la majorité de la population est concentrée dans le département de Fatick qui renferme 47,5 % des habitants. La population totale des villages avoisinants le site du projet est environ 4000 habitants. La

Commune de Niakhar dans son agenda sanitaire est marquée par les maladies infectieuses et contagieuses comme le paludisme et la tuberculose. En 2016, le taux d'incidence palustre de la Commune de Niakhar est relativemet faible avec une valeur égale à 2,9%. Concernant la tuberculose, la région enregistre un taux de détection de 28%, cependant le taux de guérison reste élevé (85%), particulièrement dans la Commune de niakhar où il est de 100%. La valeur environnementale accordée à la santé et la sécurité de la population riveraine du site et des travailleurs de chantier est grande.

7.3.14. SYNTHESE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

Le tableau ci-dessous présente la synthèse des enjeux environnementaux et sociaux de la zone du projet :

Figure 18 : Synthèse des enjeux environnementaux et sociaux

Milieu	**Composante**	**Valeur environnementale**
Physique	Qualité de l'air	Grande
	Qualité des sols	Grande
	Qualité des eaux de surface	Grande
	Qualité des eaux souterraines	Grande
	Qualité et disponibilité de l'eau de boisson	Grande
Biologique	Flore	Grande
	Faune	Grande
	Espèces à statut particulier	Grande
Humain	Activités économiques	Grande
	Affectation et utilisation du territoire	Grande
	Cadre de vie	Grande
	Hygiène santé et sécurité	Grande
	Paysage	Moyenne

7.4. CARACTERISTIQUES DES SOURCES D'IMPACT (DEGRE DE PERTURBATION)

7.4.1. PHASE D'AMENAGEMENT ET DE CONSTRUCTION

Les sources d'impact en phase d'aménagement entraînent principalement une modification du milieu biophysique et un dérangement des activités socio-économiques et du cadre de vie. Ces sources d'impact sont essentiellement liées aux activités décrites ci-après.

7.4.1.1. La libération de l'emprise

La mise en place de la centrale nécessitera son déboisement total et l'enlèvement de tous les arbres et autres végétaux pour l'installation du parc solaire.

Les travaux de déboisement et d'essouchement sont considérés comme une source d'impact direct sur la végétation (milieu forestier) et peuvent également entraîner des pertes d'habitat en affectant les populations fauniques et floristiques du secteur mais aussi sur le paysage, sol, ressources en eau, ambiance sonore et qualité de l'air. Le degré de perturbation sera moyen vu que le site est faiblement boisé.

7.4.1.2. Aménagement du site et des chemins d'accès

De nouveaux chemins d'accès seront aménagés et certains chemins existants modifiés. Parmi les travaux qui seront effectués pour construire ou modifier ces chemins, outre les travaux limités de déboisement, il y aura des travaux de nivellement (déblais et remblais). Le site est couvert d'une végétation ou de résidus de récoltes qui servent de fourrage et d'aires de parcours pour le bétail. La coupe des arbres et la mise en place de clôture vont impacter sur les activités pastorales.

Les travaux d'aménagement du site ainsi que les travaux d'excavation seront sources de perturbation de la faune et de la flore et pourront entrainer une altération du sol et perturber le réseau de drainage. Le degré de perturbation sera moyen.

7.4.1.3. Aménagement des installations de chantier

La construction de la centrale nécessitera la mise en place d'un chantier temporaire pour la réception des matériaux de construction et engins de chantier. Ces travaux d'aménagement peuvent être source de perturbation de la faune et de la flore mais également la présence d'équipements modifiera le paysage visuel et peut être source d'accidents pour les populations riveraines de même que le personnel de chantier. Cependant les travaux seront temporaires et se feront en différentes phases donc le degré de perturbation sera moyen.

7.4.1.4. Transport et circulation (main d'œuvre, engins de chantier et matériaux de construction)

Les activités nécessaires durant la construction de la centrale et les activités inhérentes au transport des matériaux se traduiront par la circulation de véhicules. La circulation de véhicules et engins de chantier, associée à la présence des travailleurs de chantier vont être source de gêne pour les riverains par la génération de bruits, de fumée issue de la combustion liée au fonctionnement des équipements de chantier qui va affecter la qualité de l'air sur le site. Les habitations les plus proches du site de la centrale sont à moins de 200 m du site de la centrale.

L'impact sera ressenti par les travailleurs et les populations les plus proches si des mesures ne sont pas prises en compte Le degré de perturbation sera donc élevé.

7.4.1.5. Travaux de terrassement, d'excavation et de nivellement

Les travaux d'excavation se feront pendant la clôture, lors de l'enfouissement des poteaux (coulage d'un socle de béton) supportant les panneaux solaires et la pose de câbles pour le raccordement en souterrain. Ces travaux peuvent entrainer des risques de tassement ou d'imperméabilité des sols. Les travaux de de construction associée aux déplacements engins ou camions vont entrainer une modification de la topographie de la zone du projet par conséquent une perturbation des eaux de ruissellement. Le degré de perturbation sera moyen du fait que les travaux se limiteront dans l'emprise du site.

7.4.1.6. Le retrait et la disposition des matériaux de déblais

L'aménagement du site et les travaux d'excavation pour la mise en place des équipements vont générer des déblais excavés, des résidus ligneux ou autres déchets. Le déblaiement inclut l'enlèvement de tous les restes des matériaux de construction et des déchets de chantier.

Ces déchets peuvent polluer les sols et le cadre de vie des populations riveraines en l'absence d'un système de collecte et d'élimination des déchets. Le degré de perturbation sera moyen compte tenu de la consistance des travaux.

7.4.1.7. Gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site

Les travaux de chantier vont générer des eaux usées issues du nettoyage des matériaux de construction, des restes d'hydrocarbures ou d'huiles. Ces effluents liquides peuvent être sources de pollution des sols, des ressources en eau ou peuvent porter atteinte au cadre de vie, à l'hygiène, la faune et la flore et à la santé des populations riveraines du site. Le degré de perturbation sera faible étant donné que ce type de chantier ne génère pas beaucoup d'effluents liquides.

7.4.1.8. Construction et aménagement des infrastructures et des installations connexes

La construction de la centrale et les installations connexes nécessitera l'utilisation de ressources humaines et matérielles qui vont impacter positivement l'offre d'emplois et l'économie locale par l'achat de biens et services.

L'installation des ouvrages, l'aménagement des chemins d'accès, la circulation des engins, seront sources d'impact sur l'hygiène, la sécurité et la santé ainsi que sur le cadre de vie des populations riveraines. Le degré de perturbation sera moyen du fait que les travaux n'auront pas une grande ampleur et seront réalisés sur une courte durée.

7.4.1.9. Le recrutement de la main d'œuvre

La construction de la centrale nécessitera l'emploi d'une main d'œuvre tant qualifiée que non qualifiée et aura une incidence sur l'économie locale. C'est une opportunité d'affaires pour les entreprises spécialisées dans l'électricité, l'électromécanique, le génie civil et d'autres corps de métier qui prendront en charge les opérations d'aménagement. La présence du personnel de chantier créera des emplois indirects. Le degré de perturbation sera moyen.

7.4.1.10. Achats de biens et services

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et services représentant un impact positif majeur sur les activités socio-économiques. Le degré de perturbation sera moyen.

7.4.1.11. La gestion des déchets

Les travaux d'aménagement du site et de construction de la centrale vont générer des déchets pouvant affecter les sols, les eaux de surface et le cadre de vie des populations s'ils ne sont pas collectés et éliminés. Le degré de perturbation est jugé moyen car ce type de chantier ne génère pas beaucoup de déchets.

7.4.2. PHASE EXPLOITATION

En phase exploitation, les sources d'impact proviendront du fonctionnement de la centrale et des travaux de maintenance ou d'entretien des équipements.

7.4.2.1. Production d'électricité

Le fonctionnement de la centrale augmentera la production nationale en électricité. La satisfaction de la demande en électricité boostera les activités socio-économiques. Le degré de perturbation sera élevé.

7.4.2.2. Les travaux d'entretien des équipements et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile

Les travaux d'entretien et de maintenance de la centrale et des installations connexes peuvent être sources de pollution des milieux physique et naturel par la génération de déchets ou par des fuites accidentelles d'huile ou d'hydrocarbure en provenance de la machinerie qui sera utilisée.

Ces activités peuvent être sources d'impact sur l'hygiène, la santé et la sécurité des populations riveraines par la génération de bruit, de poussière, etc. Le degré de perturbation sera faible.

7.4.2.3. Achats de biens et services

La réalisation du projet nécessitera l'achat de biens et services pour les besoins du personnel et pour les différents entretiens prévus dans la centrale qui représentent un impact positif sur les activités socioéconomiques. Le degré de perturbation est jugé moyen.

7.4.3. SYNTHESE DES SOURCES D'IMPACT

Le tableau ci-dessous est une synthèse des activités sources d'impact :

Tableau 34 : Synthèse des activités sources d'impact

Source d'impact	**Degré de perturbation**
Phase construction	
Déboisement du site	Elevé
Aménagement du site et des chemins d'accès	Moyen
Aménagement des installations de chantier	Moyen
Transport et circulation (main d'œuvres, engins de chantier et matériaux de construction).	Elevé
Travaux de terrassement et d'excavation	Moyen
Le retrait et la disposition des matériaux de déblais	Moyen
Gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site	Faible
Construction et aménagement des infrastructures et des installations connexes	Moyen
Gestion des déchets et des produits contaminants	Moyen
Recrutement de la main d'oeuvre	Moyen
Achats de biens et services	Moyen
Phase exploitation	
Production d'électricité	Elevé
Les travaux d'entretien des équipements et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile	Faible
Achat de biens et de services	Moyen

7.5. EVALUATION DES IMPACTS POTENTIELS DU PROJET

7.5.1. PHASE CONSTRUCTION

7.5.1.1. Qualité de l'air

La qualité de l'air peut être affectée par les émissions de poussières issues des travaux d'aménagement et de construction de la centrale mais également par les gaz d'échappement générés par le déplacement des engins de chantier, des voitures, les travaux de génie civil, etc. Les émissions produites par les véhicules, équipements et engins pourraient contribuer à accroître la pollution de l'atmosphère dans la zone du projet.

Il faut noter que l'harmattan qui transporte en suspension de fines particules de sables et de poussières intervient dans la zone de mars à juin. Les habitations les plus proches et qui peuvent être impactées sont celles de Mbane à environ 150 m du site.

Cependant, Teranga Niakhar Storage a prévu d'utiliser les pistes existantes pour le déplacement des camions et des voitures. En plus de cela, les travaux seront effectués en différentes phases (défrichement, travaux d'aménagement etc.) et en moyenne deux camions (02) par jour seront utilisés durant toute la durée du projet.

Le degré de perturbation sera faible vu que l'intégrité de la composante sera faiblement et temporairement affectée. Les travaux n'affecteront que les composantes situées dans l'emprise du site, ce qui donne à cet impact une étendue ponctuelle. Si les travaux coïncident avec la période où la vitesse des vents est forte, les émissions de poussières affecteront les populations en aval du site du projet (Poukham 1 et 2 et Kandiou 1).

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle/Locale	Courte	Faible

⇨ **Mesure d'atténuation**

Même si l'impact est d'importance faible, l'étude recommande de :

- réaliser des mesures de la qualité de l'air pour la situation de référence ;
- définir les spécifications techniques souhaitées pour les engins de chantier, au regard des normes internationales en termes de gaz d'échappement ;
- réaliser les travaux durant les périodes où la vitesse du vent est faible (novembre, décembre à février) ;
- utiliser les pistes existantes ;
- arroser les pistes d'accès susceptibles de générer de la poussière ;
- informer et sensibiliser les populations riveraines ;
- exiger au personnel le port de masques anti-poussière ;
- remplacer la végétation détruite par un reboisement ;
- assurer une planification rigoureuse des périodes de travaux ;
- fournir, le cas échéant, un équipement de contrôle des émissions (par exemple des filtres) ;
- s'assurer que les véhicules et les équipements soient éteints lorsqu'ils ne sont pas utilisés ;

- utiliser des véhicules de transport en bon état technique et contrôler régulièrement les engins de chantiers (état des moteurs);
- utiliser des carburants à faible teneur en soufre, conformément aux dispositions légales en vigueur et selon la disponibilité locale ;
- arrêter les véhicules et les machines quand ils ne sont pas utilisés en évitant la position en standby, tel que le moteur au ralenti.
- Sous réserve de l'application des mesures d'atténuation proposées ci-dessus, l'impact sur la qualité de l'air à travers les poussières et les gaz d'échappement sera d'intensité faible, de courte durée et d'importance très faible. L'impact résiduel sera donc faible.

7.5.1.2. Climat

Les rapports d'évaluation de l'état des connaissances relatives au changement climatique produit par le Groupe d'Experts Intergouvernemental sur l'Évolution du Climat (GIEC), en particulier son "quatrième rapport d'évaluation" publié, le 2 février 2007 montre que : « le réchauffement climatique actuel est à imputer aux émissions de gaz à effet de serre résultant des activités humaines ». Ces dernières comme le défrichement ou coupe d'arbres, le transport peuvent être à l'origine de l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

En effet, les arbres constituent un élément régulateur du climat en absorbant le dioxyde de carbone (CO_2) de l'atmosphère. L'abattage de ces arbres fait disparaitre cet effet positif et le carbone stocké dans les arbres est libéré dans l'atmosphère entrainant l'augmentation des gaz à effet de serre.

Les activités pour la construction de la centrale vont nécessiter le défrichement d'une superficie de 59 ha entrainant une perte de la végétation 2270) qui est un régulateur du climat avec la séquestration du carbone.

Pendant les travaux, le déplacement des engins de chantier et des voitures vont générer des gaz d'échappement qui peuvent contribuer à la présence du CO, CO_2 etc. dans l'atmosphère.

Les émissions atmosphériques par les gaz d'échappement des véhicules utilisés combinées à la perte de végétation peuvent contribuer à l'augmentation des gaz à effet de serre dans l'atmosphère.

Cependant, même si la végétation qui sera détruite joue un rôle important dans la régulation du climat et que le transport des équipements entrainera des émissions de gaz d'échappement, ce projet n'aura pas d'impact majeur sur le changement climatique vue que les quantités des principaux gaz qui seront émis à travers les activités du projet (CO, CO2, NO, NO2, SO2) sont négligeables.

De plus, les travaux seront temporaires et la végétation qui sera détruite sera remplacée par des espèces herbacées par un reboisement autour du site.

L'impact se fera ressentir sur une courte période correspondant uniquement à la phase construction.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Courte	Faible

⇨ **Mesures d'atténuation**

Même si les travaux seront temporaires et le degré de perturbation faible, l'étude recommande de prendre en compte les dispositions suivantes pour rendre l'impact insignifiant :

- veiller aux émissions des gaz à effet de serre ;
- définir les spécifications techniques souhaitées pour les engins de chantier, au regard des normes internationales en termes de gaz d'échappement ;
- arrêter les véhicules et les machines quand ils ne sont pas utilisés en évitant la position en standby, tel que les moteurs au ralenti ;
- compenser la végétation qui sera détruite par un reboisement aux alentours du site.

Avec l'application des mesures d'atténuation, l'impact résiduel est donc considéré comme faible.

7.5.1.3. Ambiance sonore

En phase construction, l'ambiance sonore du site sera modifiée par la génération de bruit provenant des véhicules transportant les différents matériaux de construction mais également lors des déchargements de ces derniers. Le bruit engendré par ces poids lourds sera alors perçu par les habitations les plus proches de la route nationale (Mbane). Cependant ces activités de transport seront temporaires. Le degré de perturbation est moyen.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Moyen	Moyenne	Régionale	Courte	Moyenne

Mesures d'atténuation

Teranga Niakhar Storage et l'entreprise en charge des travaux devront prendre en compte les recommandations suivantes pour limiter les bruits et vibration :

- se conformer aux normes fixées par le code de l'environnement à savoir 55 à 60 dB le jour et 40 dB la nuit ;
- mettre en place une surveillance acoustique et vibratoire par des analyses fréquentielles ;
- limiter la fréquence des poids lourds à deux passages par jour ;
- utiliser des véhicules en bon état .

7.5.1.4. Sol et topographie

Les travaux d'aménagement et de construction de la centrale peuvent entraîner des effets sur le sol, en termes de compactage et destruction de sa structure, d'érosion hydrique et ou éolienne, la contamination par les rejets de déchets et par l'écoulement d'huiles de vidange ou de carburant.

En effet, l'occupation temporaire des terrains par des engins ou des véhicules lourds peut entrainer une modification des propriétés physiques du sol pouvant se traduire par des tassements, modification de la topographie ou une déstructuration. Le compactage des sols favorise le ruissellement de l'eau et l'érosion hydrique. Toutefois, les travaux seront temporaires et en dehors de la présence des engins, des voitures et des installations de chantiers, il n'y aura pas de terrassement et la topographie naturelle du terrain sera conservée au maximum.

Les travaux de génie civil qui pourront modifier la topographie et le profil du sol in situ entrainant ainsi la modification des conditions de ruissellement, d'infiltration des eaux et l'érosion hydrique sont principalement :

- la construction du bureau principal et du poste de garde ;
- l'ouverture de la tranchée (200 m au maximum) pour l'enfouissement des câbles de la ligne souterraine ;
- l'aménagement des pistes par un nivellement et compactage de la plateforme.

Ces travaux seront temporaires et se limiteront dans l'emprise du site de la centrale.

L'ouverture d'une tranchée pour la construction de la ligne souterraine peut être source d'érosion hydrique si le sol n'est pas bien remblayé. De même le défrichement de toute la végétation présente sur site pourrait entraîner des risques d'érosion éolienne et hydrique. Il est à noter que sur la variante retenue, les sols sont vulnérables à l'érosion éolienne et hydrique.

Cependant, les travaux seront temporaires et dès la fin des travaux, la végétation herbacée reprendra ses droits et il y aura également la présence des panneaux photovoltaïques pour limiter les risques d'érosion. En plus, la profondeur de la tranchée sera au minimum de 0,80 m. La distance de la tranchée sera courte (200 m au maximum) et les études géotechniques, hydrologiques et les mesures environnementales qui seront mises en place, permettront d'éviter les impacts sur les sols et la topographie.

Les déchets solides s'ils ne sont pas gérés correctement au niveau du chantier (collecte et enlèvement réguliers), peuvent perturber le ruissellement des eaux pluviales. Il peut y avoir également une contamination par les rejets de déchets et par l'écoulement d'huiles de vidange ou de carburant. Dans le cadre de ce projet, les déchets seront collectés et éliminés par une société agréée. Les bennes à déchets seront de 4 types : carton, bois, métaux et déchets ultimes et la rotation de ces bennes sera adaptée à la vitesse d'avancement du chantier.

Le degré de perturbation des travaux d'aménagement et de construction de la centrale sur les sols et le relief sera donc faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Courte	Faible

⇨ **Mesures d'atténuation**

Pour minimiser les impacts sur la déstructuration des sols, l'érosion éolienne et hydrique, la contamination, les mesures d'atténuation suivantes devront être prises en compte :

- réaliser des études géophysiques pour la situation de référence avant les travaux ;

- maitriser les mouvements de chantier et les déplacements de véhicules, engins etc. ;
- faire une gestion adéquate des déchets (stockage, tri et élimination par des prestataires spécialisés) ;
- prévoir des poubelles, vider les contenus et les acheminer dans les lieux autorisés en collaboration avec la Mairie ;
- sensibiliser les conducteurs ;
- limiter l'emprise du chantier à la surface strictement nécessaire ;
- remettre en état les sols ;
- Mettre en place un plan de gestion des déchets ;
- Assurer la traçabilité des déchets évacués ;
- évacuer les déblais et autres résidus vers des sites autorisés.

Avec la mise en œuvre des mesures d'atténuation ci-dessus proposées, l'impact résiduel sera faible.

7.5.1.5. Eaux souterraines

Le village de Mbane est à environ 150 m du site de la centrale et dispose d'un forage. Ce forage capte le Maestrichtien avec des profondeurs qui varient entre 300 et 350 m. Les impacts sur le sol et les eaux souterraines proviendront des déchets de chantiers et l'utilisation d'équipements contenant des hydrocarbures.

Les déchets non biodégradables (sachets plastiques), s'ils ne sont pas collectés régulièrement, peuvent entrainer localement une imperméabilisation des sols.

L'entretien des équipements (engins, voitures, camions etc.) pourraient occasionner une pollution des sols et par la suite des eaux souterraines par le déversement accidentel des produits chimiques (hydrocarbures, huiles, dégrippants, etc.).

La base chantier (sanitaires, cantines, vestiaires, …) est susceptible de pouvoir générer une pollution. Il en résulte des déchets banals liés à la fois à la présence du personnel de chantier (emballages de repas et déchets assimilables à des ordures ménagères) et aux travaux (contenants divers non toxiques, des gaines de câbles, bouts de câbles, etc.). Aussi, les déchets industriels spéciaux peuvent être présents en très faible quantité (peinture, graisses, etc.).

Toutefois, Teranga Niakhar Storage devra assurer une bonne gestion des déchets solides sur site. En ce qui concerne les eaux usées, elles devront être collectées à l'aide d'une fosse septique qui pourra être réutilisée pour le bâtiment d'exploitation en fin de chantier. Le degré de perturbation est faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

⇨ **Mesures d'atténuation**

Durant l'aménagement du site, la mise en œuvre des mesures suivantes permettra d'atténuer les impacts potentiels :

- réaliser des études hydrogéologiques pour la situation de référence avant le démarrage des travaux ;

- appliquer les mesures d'atténuation proposées ci-dessus sur les sols ;
- s'assurer que les véhicules et les engins disposent d'une visite technique en règle ;
- mettre en place des installations sanitaires, des vestiaires dans la base vie en respectant les normes ;
- s'assurer qu'aucun entretien de véhicules ne sera autorisé sur le site ;
- procéder à l'aménagement et la stabilisation des aires de vidange ;
- recueillir les huiles usagées en vue de leur recyclage ;
- gérer écologiquement et rationnellement les déchets de chantier (installation de bacs à ordures, collecte régulière et évacuation par des prestataires agréés par les services compétents) ;
- informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ;
- limiter l'emprise du chantier à la surface strictement nécessaire ;
- mettre en place une procédure de réaction rapide en cas de déversement majeur de produits dangereux sur le sol ;
- suivre régulièrement l'effectivité de l'application de ces mesures.

Avec l'application des mesures d'atténuations proposées, l'impact résiduel sera faible.

7.5.1.6. Eaux de surface

Dans les limites nord, nord-ouest, sud et est, il est identifié un cours d'eau temporaire. Ces eaux de surface servent d'abreuvement du bétail durant la saison des pluies. Les principaux impacts à prendre en compte dans la mise en œuvre du projet sur les eaux de surface sont le risque de pollution, d'érosion hydrique et la perturbation des eaux de ruissellement.

En effet, la modification de la topographie à la suite des travaux d'aménagement (libération de l'emprise, nivellement, aménagement des pistes d'accès etc.) et du déplacement des engins et des véhicules, pourra induire une modification des voies de ruissellement des eaux de pluie mais également l'érosion hydrique. Ceci entrainera un nouveau déséquilibre du milieu naturel surtout dans cette zone où les sols sont vulnérables à l'érosion éolienne et hydrique.

Les eaux de surface, en cas de ruissellement des eaux pluviales, pourraient être chargées de déchets (lixiviats, déchets solides et matières en suspension) entrainant une pollution. Généralement les chantiers de centrale solaire ne génèrent pas beaucoup de déchets.

Aussi, les eaux transitant par des endroits entachés de résidus d'hydrocarbures et de lubrifiant via des fuites ou en raison d'une mauvaise étanchéité ou provenant de la machinerie lourde risquent de contaminer les eaux ruisselées durant leurs parcours.

Cependant, dans l'emprise du site, les altitudes sont plus faibles vers la partie nord environ 04 à 05m et allant vers le sud les altitudes augmentent jusqu'à 10m. Donc le ruissellement s'effectue du sud vers le nord. Vers la partie nord du site, il faudra qu'il réalise un système de drainage permettant le ruissellement naturel des eaux. Les études hydrologiques qui seront réalisées permettront de mieux prendre en compte les impacts sur les ressources en eau de surface. Le degré de perturbation de l'impact peut être jugé faible. L'importance de l'impact sera considérée comme moyenne, d'étendue locale et de longue durée.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

Mesures d'atténuation

L'étude recommande d'appliquer les mesures suivantes pour minimiser les impacts sur les eaux de surface :

- collecter et éliminer les déchets de chantier ;
- reconstituer les réseaux drainant existants qui seraient endommagés ;
- remettre en état les sols ;
- mettre en place un dispositif pour limiter le ruissellement des eaux dans l'emprise du site ;
- préserver le ruissellement naturel des eaux ;
- aménager une déviation du réseau au niveau de la partie nord du site ;
- préserver l'écoulement des eaux en respectant les pentes naturelles.

Sous réserve de l'application des mesures ci-dessus durant la phase aménagement du site, l'impact résiduel est donc considéré comme faible.

7.5.1.7. Eaux de boisson

En phase chantier, le nombre de travailleurs qui sera présent sur site est estimé à 98 emplois et la durée des travaux est de 10 mois. En se basant sur les normes de l'OMS, qui considère que pour boire et satisfaire ses besoins d'hygiène, chaque personne a besoin chaque jour de 20 à 50 litres d'eau, la quantité d'eau qui sera utilisée pour les besoins humains peut être estimée entre 1,96 et 4,9 m^3 par jour. Pour les travaux de construction, environ 1250 m^3 d'eau seront nécessaires.
Dans la Commune de Niakhar, le taux d'accès à l'eau est de 90%, seuls les hameaux ne sont pas connectés (PDC, Commune Niakhar). Le village de Mbane à moins de 100 m du site dispose d'un forage qui pourra alimenter le site si les besoins en eau ne sont pas trop importants. (Division Régionale de l'Hydraulique de Fatick).

La consommation en eau durant les phases de travaux se fera de façon progressive et modérée et n'aura pas d'impacts majeurs sur les besoins en eau des populations. D'ailleurs, la base vie sera raccordée au réseau d'adduction d'eau potable existant dans la mesure du possible, au cas contraire une réserve d'eau non potable sera mise en place pour les travaux et de l'eau conditionnée en bouteille ou en sachet sera mis à la disposition des travailleurs. Le degré de perturbation est faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Courte	Faible

Mesures d'atténuation

Les mesures d'atténuation suivantes permettront de rendre l'impact insignifiant :

- coordonner avec les acteurs concernés dans la gestion des ressources en eau ;
- promouvoir dans le chantier une politique de gestion rationnelle de l'eau ;
- construire un forage pour les populations locales et qui pourrait être utilisé pour les travaux du chantier ;

- adresser une demande d'adduction d'eau au comité de pilotage du forage de Mbane sous couvert de la DRH de Fatick avec ampliation au Sous-préfet de Niakhar en cas de raccordement au réseau local ;
- sensibiliser les employés sur l'importance de la ressource en eau et sur la nécessite de la préserver.

7.5.1.8. Faune et habitats fauniques

Les travaux d'aménagement de la centrale impacteront principalement l'avifaune. Les effets pourront être directs (mortalité) ou indirects (bruits, perte durable d'habitat, de lieux de repos ou de nutrition, etc.). Cependant la zone d'emprise des travaux dans sa configuration actuelle n'offre pas des conditions propices d'habitat.

Les oiseaux pourront être perturbés par la présence des engins de chantier et du personnel. Cependant, l'impact majeur sera lié à la destruction d'habitats et de sites de reproduction à travers les coupes d'arbres dans l'emprise. Ces opérations, si elles sont réalisées lors de la période de reproduction des oiseaux (mars à juillet inclus), pourront fortement impacter les espèces nicheuses du fait de la destruction directe des nids ou nichées.

L'impact sur les groupes des reptiles et amphibiens sera assez restreint. Toutefois, les travaux de décapage devront prendre en compte les risques de mortalité directe surtout lors des périodes de reproduction de ces espèces.

Les enjeux sont faibles concernant la faune mammalienne car les caractéristiques du site (faiblement boisée) font qu'il y'a une faible présence de cette classe. Le défrichement aura donc un impact faible sur ce groupe.

La perturbation et les pertes d'habitat peuvent entrainer la perte ou la réduction des populations entomofauniques. En effet, les herbes et zones non cultivées peuvent être des refuges pour les populations d'ennemis naturels des ravageurs des cultures. Les enjeux sont moyens, du fait que le site d'étude est situé en milieu agraire.

L'importance des impacts sur la faune sera moyenne.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne

Mesure d'atténuation et d'accompagnement

Les mesures d'atténuation suivantes permettront de réduire l'impact :

- planifier les périodes d'aménagement (hors saison de reproduction) pour limiter la mortalité de la faune ;
- baliser les zones de chantier et limiter l'accès aux zones voisines ;
- réaliser les suivis de la faune (en particulier l'avifaune) ;
- mettre en place un plan de reboisement pour le remplacement des habitats/ lieux de repos et postes de chasse perdus.

L'application de ces recommandations permettra de limiter les impacts sur la faune. L'impact résiduel sera faible.

7.5.1.9. Flore

Le site du projet est situé en milieu agraire fortement marqué par l'activité humaine.

La mise en place de la centrale engendrera une perte de la végétation présente sur la totalité de la surface concernée.

Les impacts sur la flore n'affecteront que les composantes situées à l'intérieur du site. Les effets seront ressentis sur toute la période de construction et au cours de l'exploitation de la centrale.

L'importance de l'impact sur la flore en phase d'aménagement sera Très forte.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Grande	Elevée	T. Forte	Ponctuelle	Longue	T. Forte

Mesures d'atténuation et d'accompagnement

- Adresser une correspondance aux Services des Eaux et Forêts et fournir les documents nécessaires et les coordonnées du site pour constat ;
- Établir une demande de coupe des espèces végétales présentes ;
- Payer les taxes d'abattage ;
- Eviter l'introduction et l'expansion des espèces envahissantes ;
- Réaliser une ceinture verte : à cet effet, utiliser des espèces à croissance rapide telles le filao, l'eucalyptus, le prosopis, le leuceana, *Acacia mellifera*, etc. Il est possible également :
  - d'utiliser des espèces productives à croissance lente ;
  - d'inclure plusieurs espèces végétales dans cette ceinture en s'assurant de concert avec le service des Eaux et Forêts que l'introduction de ces espèces ne présente pas de risques pour la flore présente ;
- Appuyer les programmes de reboisement existants et assurer en collaboration avec l'IREF le suivi des mesures de gestion de la flore.

L'application de ces recommandations permettra d'atténuer les impacts sur la flore. L'impact résiduel sera moyen voire faible.

7.5.1.10. Impacts sur le milieu socio-économiques

7.5.1.10.1. Impacts positifs

- **Activités socio-économique**

Les travaux d'aménagement du site, de construction de locaux techniques et de montage de la centrale vont nécessiter l'utilisation d'une main d'œuvre importante. La durée des travaux sera de 10 mois pour une main d'œuvre estimée à 100 emplois directs. C'est une opportunité d'emplois pour les jeunes de la localité, spécialement pour les emplois liés aux travaux de génie civil et de mécanique.

Les PME adjudicatrices des travaux seront encouragées à recruter la main-d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés. L'installation du chantier aura par conséquent une incidence positive certaine sur l'économie locale.

La présence de travailleurs permanents sur le site pendant les travaux de construction favorisera le développement d'activités génératrices de revenus.

Ces activités sont entre autres le petit commerce, la restauration etc. engageant spécialement la main-d'œuvre féminine pendant toute la durée des travaux.

Le degré de perturbation est jugé moyen compte tenu du nombre d'emplois prévus et de la durée des travaux. L'intensité de cet impact sera forte, d'étendue régionale, mais de durée courte car ne concernera que la période des travaux.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Moyen	Forte	Régionale	Courte	Forte

Les investissements prévus prennent en compte l'importation de l'ensemble des équipements nécessaires à l'érection de la centrale (panneaux solaires et leurs supports, et l'ensemble des équipements spécifiques nécessaires pour l'évacuation de l'énergie).

Ce sera une période d'activité pour les PME/PMI de la région qui se verront offrir la possibilité de gagner des marchés de sous-traitance.

Le démarrage du projet demeure ainsi une opportunité d'affaires pour les PME/PMI spécialisées dans l'électricité, l'électromécanique, le génie civil et d'autres corps de métiers qui prendront en charge les opérations d'aménagement, de construction et d'installation des équipements.

Le degré de perturbation est jugé moyen car les travaux n'auront pas une très grande ampleur. L'intensité de cet impact sera forte, d'étendue régionale, mais de durée courte car ne concernera que la période des travaux.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Moyenne	Forte	Régionale	Courte	Forte

Mesures de bonification des impacts positifs en phase construction

Il est recommandé de :

- offrir à des entreprises nationales la possibilité d'accélérer leur développement à travers d'éventuels marchés à saisir ;
- favoriser les entreprises locales dans la mesures du possible ;
- favoriser la main d'œuvre locale à compétence égale ;
- se rapprocher de l'Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale et du Préfet pour la collaboration de la commission chargée de la coordination du recrutement conformément aux recommandations de la présente étude.

7.5.1.10.2. Impacts négatifs

- **Utilisation et affectation du terroir**

Une assiette foncière de 59 ha sur des terres du domaine national situées dans le périmètre communal de Niakhar a été affectée à la SENELEC. En effet, 2 parcelles respectivement de

33ha42a21ca et 25ha74a84ca sises à l'Est du village de Mbane vont abriter la future centrale. Ces 2 parcelles ont été mises à la disposition de SENELEC par délibération du Conseil municipal de Niakhar approuvée le 18 août 2016 sous le numéro 31.

Le site est occupé par des champs de culture pluviale exploités par les populations des villages environnants (Mbane, Poukham, Kandiou) et constitue leur principal moyen de subsistance. La libération de l'assiette foncière entrainera une perte de terres arables.

Le degré de perturbation sera élevé vu la superficie sollicitée et l'usage du site (59ha). L'étendue sera locale car concernant toute la commune pour toute la durée de vie de la centrale

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Élevé	Très forte	Locale	Longue	Très forte

Mesures d'atténuation et de compensation

Les recommandations majeures formulées sont listées ci-dessous :

- identifier et recenser toutes les PAP ;
- rétablir les PAP dans leurs droits par une compensation juste et équitable ;
- accompagner les PAP à développer des activités génératrices de revenus;
- accompagner dans la RSE les populations riveraines du site ;
- privilégier la main d'œuvre locale à compétence égale ;
- respecter les engagements qui seront pris.

➢ **Impact sur les activités pastorales**

Le site du projet constitue une aire de parcours du bétail, et de divagation des animaux domestiques des villages au voisinage, grâce à la disponibilité de la biomasse sèche, des résidus des récoltes et la proximité des mares temporaires.

La libération de l'assiette foncière pour ce projet (59 ha) participera à la réduction des aires de parcours. La mise en place de la clôture augmentera les distances de parcours du bétail pour atteindre les points d'eau et les parcs de vaccination (à plus de 2km du site).

Le degré de perturbation peut être jugé moyen en comparant la superficie par rapport au potentiel existant mais l'intensité sera forte et sur une durée longue car l'impact concernera toute la durée de vie du projet.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Moyenne	Forte	Locale	Longue	Forte

Mesure d'atténuation

Pour minimiser les impacts sur les activités :

- mettre en place des mesures anti-érosion (conservation des sols, reboisement, etc.) ;

- élaborer de concert avec les populations et autorités compétentes un plan de reboisement avec des espèces adaptées ;
- appuyer les éleveurs au développement de culture fourragères ;
- mettre en place des pistes de contournement de la centrale pour le bétail ;
- aménager des abreuvoirs autour du site et veiller à leur entretien.

➢ **Cadre de vie**

Durant la construction, les sources de bruit seront la circulation des camions, l'usage des compresseurs et outillages pneumatiques, la pose des pieux et les bruits générés par la mise en place des équipements. En limite de propriété, ces bruits seront inférieurs aux valeurs limites nationales et des bonnes pratiques.

Les travaux d'aménagement du site et de mise place des équipements peuvent générer des poussières constituant une source de gêne pour le voisinage.

La construction d'une centrale solaire ne génère pas de quantités très importantes de déchets. Les déchets de chantier seront constitués principalement de reste de câbles, des emballages en bois et en plastique, des caisses en carton, des gravats et restes de béton, des panneaux mis au rebut et des déchets assimilables à des ordures ménagères.

Les centrales solaires ne génèrent pas d'eaux usées, mais des eaux vannes provenant des fosses septiques. Le degré de perturbation est jugé moyen. L'impact sera moyen sur une courte durée.

VCE	**Perturbation**	**Intensité**	**Étendue**	**Durée**	**Importance**
Grande	Moyen	Forte	Locale	Courte	Moyenne

Mesures d'atténuation

Pour minimiser les impacts sur le cadre de vie, il est recommandé de :

- mettre en place le planning et les procédures qui limitent au maximum les travaux bruyants ;
- utiliser les équipements et outils à bas niveau de bruit et respecter la limite de 85 dB à 1 m ;
- procéder à un entretien à temps des outils pneumatiques, des machines et de l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ;
- veiller au capotage de certains équipements très bruyants tels que les moteurs diesels, les compresseurs, etc.
- ne pas jeter de déchets ou d'eaux vannes dans la nature ;
- collecter, trier et acheminer les déchets vers les décharges autorisées ;
- sensibiliser le personnel par rapport à la gestion des déchets ;
- procéder à des vidanges régulières des fosses septiques par un organisme agréé ;
- veiller au rejet des déchets dans des endroits autorisés ;
- assurer une traçabilité des déchets.

- **Sur le paysage et la mobilité inter-villageoise**

Le projet entraînera une préparation du terrain qui consistera au défrichement et au décapage des couches superficielles. Ces actions entraîneront une transformation ou une modification du paysage naturel local, en particulier les composantes environnementales que sont la topographie locale, la végétation et les aspects visuels.

Le site est traversé par des pistes reliant les villages de Mbane , de Kandiou, Nguess et Poukham. L'installation de la centrale va séparer des communautés apparentées, qui se fréquentaient à travers les pistes existantes et augmenter les distances de parcours. Le degré de perturbation sera moyen puiqu'il sera aménagé une piste autour de la centrale pour faciliter la mobilité des villages au voisinage du site.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Grande	Moyen	Forte	Locale	Longue	Forte

Mesures d'atténuation

Pour atténuer les impacts sur le paysage et la mobilité il est recommandé au promoteur de :

- niveler les surfaces ;
- démanteler et transférer hors site les équipements et matériels non nécessaires ;
- réhabiliter le couvert végétal en élaborant un aspect paysager dans le site ;
- aménager de nouvelles pistes pour faciliter la mobilité des populations au voisinage du site.

- **Sur l'hygiène, la santé et la sécurité des travailleurs**

Le projet induira le recrutement de 98 emplois directs en phase construction et 26 en phase d'exploitation. Le site est moins à de 100m des populations du village de Mbane le plus proche. La santé et la sécurité de l'ensemble des populations doivent être préservées pendant toute la durée du chantier ainsi qu'en phase exploitation.

Les risques HSS associés à la phase construction de la centrale solaire sont :

- **Risques liés à la circulation, à l'état des routes et aux émissions atmosphériques**

Au cours de la phase construction de la centrale solaire, les routes existantes seront empruntées par des gros porteurs ou autres véhicules desservant le site. Les matériaux arrivent de l'étranger par voie maritime. À partir du Port Autonome de Dakar (PAD), ils seront acheminés par camions jusqu'au site sur plus de 100 kilomètres.

Les déplacements des véhicules de chantier et des poids lourds vont engendrer des gaz d'échappement issus de la combustion d'hydrocarbures. Les rejets dans l'air comprennent principalement des oxydes d'azote (NO, NO2, NOx,), des oxydes de soufre (SO2, SOx,), des dérivés carbonatés (CO, CO2, HC,) et des particules fines (imbrûlés ou fumées noires). Les risques sur la santé incluent des affections pulmonaires ou des voies respiratoires, des affections cardio-vasculaires, des asphyxies, etc.

Au regard du nombre de véhicules et de poids lourds (2/jour) qui seront utilisés et la durée des travaux de construction (10 mois), les risques sanitaires liés aux émissions seront faibles. Les risques sur la santé liés à la circulation sont temporaires.

- **Risques liés au bruit**

Les émissions sonores en phase travaux seront liées à l'utilisation d'équipement divers (enfonceuses de tubes, camions, chariots élévateurs, camionnettes, niveleuses, véhicules de transport, etc.) pour l'abattage des arbres et le nivellement du terrain, le montage et l'ancrage des structures porteuses, la construction, etc. Au voisinage de la centrale, il est identifié :

- le poste électrique de Senelec à 200m ;
- le site de l'université Sine-Saloum à environ 400m ;
- l'école des Sous-Officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye) à environ 550m.
- les premières habitations du village de Mbane à moins 100m séparé du site par la route départementale Fatick-Bambey.

Toutefois, des mesures relatives aux valeurs d'émissions acoustiques des engins de construction devront être prises par Teranga Niakhar Storage.

Au regard de la circulation routière dans la zone du projet (route Fatick-Bambey), les déplacements des poids lourds contribueront faiblement aux nuisances sonores.

Les travaux de construction seront diurnes, ils se dérouleront entre 08 heures et 18 heures. Les impacts sonores seront modérés et temporaires.

- **Risques liés aux déchets de chantier**

Parmi les déchets qui seront produits durant la phase construction on distingue, les déchets végétaux, les terres excavées, les déchets en bois, et des déchets en plastiques.

Enfin, quelques déchets industriels spéciaux (DIS) pourront être présents en très faible quantité (peinture, graisses, etc.). Une mauvaise gestion de ces déchets peut avoir un impact sur la santé des travailleurs si des mesures de gestion appropriée ne sont pas appliquées.

De même, la maintenance des véhicules de chantier sur site peut entrainer des déversements qui peuvent contribuer à la pollution du sol et des eaux souterraines. Les déchets seront collectés et transportés par un organisme agréé. Les impacts liés aux déchets sont négligeables et temporaires.

- **Risques liés aux émissions de poussière et de particules**

Les travaux de construction pourront être à l'origine d'émission de poussières diffuses notamment lors des opérations d'abattage et de nivellement du site.

Les émissions de poussière et particules surtout celles engendrées par l'emprunt des routes pourraient être augmentées par temps sec et par vent fort.

- **Risques incendie**

En phase chantier, le stockage des matériaux de construction, la présence d'engins utilisant du carburant et la présence humaine font que le risque incendie est présent tout au long de cette phase.

- **Risques liés aux maladies contagieuses**

En phase travaux, la présence de travailleurs issus d'horizons divers peut se traduire par des risques d'apparition ou d'exacerbation de maladies diverses. Les risques sanitaires à prendre en compte sont ceux liés aux maladies transmissibles et contagieuses. Cependant ces risques seront limités et ponctuels. Le degré de perturbation sera faible.

En phase construction les risques sur la santé et la sécurité perceptibles par les populations locales seront jugés faibles. Les risques sur l'HSS en phase construction revêtent un caractère ponctuel car ils ne seront qu'à proximité immédiate du site de la centrale et des zones de passage des engins et camions desservant le site.

Les impacts seront ressentis sur une courte période correspondant à la phase construction de la centrale solaire.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Courte	Faible

Mesures d'atténuation

Pour réduire ou de surcroit maitriser les risques HSS, Teranga Niakhar Storage et l'entreprise en charge des travaux devront appliquer les recommandations suivantes :

- exiger auprès des entreprises extérieures une politique HSE ;
- mettre en place une politique HSE sur site et s'assurer de son application effective ;
- doter le personnel et les visiteurs accédant au site d'EPI adéquats et s'assurer de leur port effectif ;
- assurer une visite médicale de l'ensemble du personnel recruté avant le début des travaux ;
- baliser le site et installer des tableaux de signalisation et des pictogrammes réglementaires ;
- assurer la formation du personnel et de tout prestataire accédant au site en HSE ;
- installer des toilettes mobiles vidangeables en raison d'un cabinet d'aisance pour 1 à 15 personnes et assurer la vidange régulière de ces toilettes par un prestataire agréé, avec traçabilité, vers les décharges autorisées ;
- ouvrir et tenir à jour un registre des accidents ;
- mettre en œuvre un programme d'information et de sensibilisation des populations locales aux risques de maladies ;
- mettre en place des kits de première urgence ;
- maintenir en bon état les équipements et les véhicules de chantier et s'assurer que les visites techniques sont réalisées ;

- limiter la vitesse des véhicules de chantier et des poids lourds transportant le matériel de la centrale (mettre en place des panneaux de limitation de vitesse et des ralentisseurs) ;
- s'assurer que les matériaux exportés répondent aux normes de sécurité et de prévention en vigueur ;
- mettre en place des procédures sécurisées de chargement et de déchargement des containers sur les gros porteurs de livraison ;
- assurer le tri des déchets de chantier et leur enlèvement systématique surtout en ce qui concerne les bois traités ;
- s'assurer que la maintenance des véhicules est réalisée hors du site dans un endroit approprié ;
- interdire l'accès aux fumeurs dans les zones de stockage du matériel ;
- mettre en place des procédures efficaces de gestion des déchets de chantier ;
- s'assurer de la surveillance et du suivi des déchets ;
- mettre en place un plan de prévention et de sensibilisation dès le démarrage des travaux.

7.5.2. PHASE EXPLOITATION

7.5.2.1. Impacts sur le milieu physique

7.5.2.1.1. Sols et eaux souterraines

La centrale est constituée entre autres d'onduleurs installés dans des containers et des supports des modules. Ces installations n'impacteront pas directement la nature des sols et les eaux souterraines.

Toutefois, il peut y avoir des déversements accidentels de produits durant la maintenance (hydrocarbures et/ou huile des véhicules), ou une fuite d'huile des transformateurs. La durée de l'impact sera considérée comme longue.

Par la nature légère des opérations de maintenance et les mesures prévues pour les stockages, la probabilité que ces interventions soient à l'origine d'une pollution accidentelle est quasi-nulle. Le degré de perturbation peut être jugé faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Moyenne	Faible

⇨ **Mesures d'atténuation**

L'application des mesures d'atténuation suivantes permettra d'atténuer les impacts sur les sols et les eaux souterraines en phase exploitation de la centrale :

- limiter les déversements et fuites accidentelles avec la mise à disposition des kits antipollution lors de la maintenance ;
- informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ;
- mettre sous rétention le transformateur de puissance ;
- placer à côté des transformateurs des absorbants utilisables en cas de fuite d'huile ;

- sensibiliser tout le personnel sur les mesures à prendre en cas de pollution accidentelle ;
- éviter de réaliser les travaux de maintenance en saison des pluies ;
- appliquer les mesures recommandées en phase construction (aire dédiée à l'entretien).

7.5.2.1.2. Sols et eaux de surface

En phase exploitation, le risque d'érosion hydrique, la perturbation des eaux de ruissellement et la contamination des eaux de surface sont les principaux impacts à prendre en compte du fait de la présence du champ photovoltaïque.

Au niveau de la partie basse des modules, il peut être identifié une certaine érosion due à l'écoulement de l'eau durant la saison des pluies plus ou moins sensible selon la nature du sol. Dans cette zone, les sols sont sensibles à l'érosion hydrique. La présence du champ photovoltaïque pourrait perturber le ruissellement des eaux de pluies. Une mauvaise gestion des déchets peut être source de contamination des eaux de surface.

Cependant comme indiqué plus haut au niveau des impacts sur les sols et la topographie, il n'est pas prévu des travaux de terrassement et la topographie naturelle du terrain sera conservée au maximum. En plus, les blocs de panneaux ne seront pas jointifs, par conséquent en période hivernale, les eaux de ruissellement pourront circuler normalement. Le site sera clôturé au moyen d'un grillage de type lourd maille 152,4 diamètre et 3mm. Ce type de clôture ne constitue pas un aménagement qui peut avoir un impact majeur sur les voies de ruissellement des eaux pluviales. Le degré de perturbation est faible.

L'importance de l'impact est faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

⇨ **Mesures d'atténuation**

En phase exploitation, les mesures d'atténuation suivantes peuvent être appliquées afin de rendre l'impact insignifiant :

- assurer une bonne gestion des eaux pluviales ;
- informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ;
- reconstituer les réseaux de drainage existants qui seront endommagés par les travaux ;
- gérer rationnellement les déchets de chantier ;
- préserver l'écoulement des eaux de surface en respectant les pentes naturelles ;
- conserver les axes d'écoulement naturel des eaux pluviales en préservant les espaces non aménagés autour de ces axes ;
- faire des études hydrologiques ;
- aménager des canalisations pour les eaux de ruissellement ;
- faire le suivi de l'application des mesures d'atténuation.

Compte tenu de l'analyse ci-dessus et les mesures d'atténuation intégrées et/ou recommandées le risque d'impact sur les eaux de surface durant la phase exploitation de la centrale sera faible. L'impact résiduel sera donc faible.

7.5.2.1.3. Eaux de boisson et autres besoins des populations

En phase exploitation, les besoins en eau sont :

- l'eau nécessaire pour le nettoyage des panneaux ;
- l'eau nécessaire pour le réseau incendie ;
- l'eau destinée aux besoins du personnel exploitant.

Ce projet ne nécessite pas la présence d'un personnel important en phase exploitation. Des bouteilles et sachets d'eau minérale peuvent être utilisées pour l'alimentation en eau du personnel présent sur le site. Si la centrale est branchée au réseau de la SDE, les robinets peuvent servir pour l'alimentation en eau du personnel. Les travaux de maintenance seront effectués par une équipe bien formée. Pour les besoins en eau pour le nettoyage régulier des modules photovoltaïques, une consommation totale d'eau de 50 m^3 par nettoyage, soit 450 m^3 par an sera nécessaire Teranga Niakhar Storage peut mettre en place des camions citernes ou utiliser le forage de Mbane lors de la maintenance. Quel que soit la situation, il travaillera en concert avec la Division Région de l'Hydraulique de Fatick pour ne pas impacter les ressources en eau utilisées par les populations locales. Le degré de perturbation correspondant est jugé faible

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

⇨ **Mesures d'atténuation**

Les mesures suivantes ont été formulées :

- appliquer les mesures recommandées en phase construction ;
- mettre en place une politique de réduction de la consommation en eau ;
- construire un forage si possible pour l'approvisionnement en eau de la centrale et pour les populations locales ;
- sensibiliser le personnel sur l'utilisation rationnelle de l'eau (ressource naturelle précieuse).

7.5.2.2. Climat

➢ **Réduction du CO2 équivalent**

La production d'électricité à partir de sources renouvelables telles que le solaire est considérée comme de l'énergie verte. Dans un contexte de « crise énergétique », et de réchauffement climatique, cette installation permet de réduire la part des autres sources de production électrique, polluantes et dites non renouvelables.

En exploitation, la centrale ne produira pas de CO2, un gaz à effet de serre. Au contraire, en substituant d'autres sources d'énergie fossiles, elle permettra de réduire l'empreinte carbone du Sénégal. Avec un facteur d'émission de 637 grammes CO2 / kWh dans le réseau interconnecté

au Sénégal en 2010[12], environ plus de 25.000 tonnes de CO2 par an qui seront éliminés et ne contribueront pas ainsi au réchauffement climatique.

C'est un impact positif très fort dans un contexte d'économie verte même si le degré de perturbation sera moyen. L'intensité sera forte et de longue durée car concernant toute la durée de vie de la centrale.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Moyenne	Forte	Régionale	Longue	Très forte

7.5.2.3. Ambiance sonore

En phase exploitation, les bruits et vibrations seront moindres et négligeables comparés à ceux engendrés en phase construction. Les principales sources de bruits sont certaines composantes techniques lors de leur fonctionnement à l'exemple du transformateur et de l'onduleur. Ces derniers sont contenus dans des locaux ou conteneurs assurant un capotage acoustique et visant ainsi à amoindrir les bruits et vibrations et ainsi limiter leur perception à un niveau très faible qui sera négligé.

Également, la rotation des panneaux trackers suivant le déplacement du soleil émet un léger son qui ne sera perceptible que par un individu se trouvant à proximité de ces derniers. Cela ne constituera donc pas une gêne pour le voisinage. Aussi, la circulation des véhicules chargés des services de dépannage, d'entretien mais aussi d'assurer le déplacement du personnel de la centrale peuvent être source de bruit. C'est le seul impact considérable d'une importance jugée faible et de longue durée.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Moyenne	Moyenne	Faible	Locale	Longue	Faible

Les mesures d'atténuation proposées sont :

- assurer une bonne planification des entretiens des équipements pour ainsi limiter les pannes et réduire les déplacements des véhicules ;
- choisir des véhicules adaptés et en bon état pour le transport du personnel et pour les déplacements d'entretien.

7.5.2.4. Impacts sur le milieu biologique

Cette phase aura de faibles incidences sur le milieu biologique puisque le site d'étude est déjà marqué par l'activité humaine (activités agricoles) et les travaux d'aménagement de la centrale. Le site d'étude ne présente pas de sensibilités écologiques.

7.5.2.4.1. Flore

La mise en place des panneaux entrainera la modification des conditions physiques locales (imperméabilisation, tassement du sol) et des conditions climatiques locales. Ces microclimats

[12]Iea statistics - co2 emissions from fuel combustion highlights (edition 2012)

et caractéristiques physiques en dessous des panneaux photovoltaïques entraineront une modification des faciès végétaux.

7.5.2.4.2. Faune et habitats fauniques

Les impacts potentiels sur la faune concernent :

- les nuisances sonores liées au fonctionnement des équipements électriques (transformateurs/onduleurs) ;
- l'entretien régulier de la petite végétation pour éviter l'embroussaillement ;
- la modification du paysage visuel ;
- l'effet de barrière induite par la mise en place de la clôture ;
- le risque de collision entre la faune aviaire et les panneaux solaire.

En effet, les installations photovoltaiques peuvent créer différents effets optiques notamment la formations de lumières polarisées. Les surfaces modulaires, lisses et sombres, polarisent la lumière, ce qui pourrait provoquer une gêne pour des oiseaux, qui pourraient les confondent avec des surfaces aquatiques. Toutefois les observations de parc en fonctionnement au niveau international ont confirmé que cet effet était très limité voir inexistant.

Le retour d'expérience sur les centrales photovoltaïques suivi par le Cabinet EES montre qu'il n'y a aucun indice de perturbation des oiseaux par des effets d'optique liés au panneaux solaires (éblouissement, miroitement).

Les perturbations seront faibles à la suite des modifications du milieu en phase construction. Elles concerneront les composantes du milieu biologique situées à l'intérieur du site ou dans un environnement proche. Toutefois, les effets seront ressentis sur une longue période correspondant à la durée de vie de la centrale. L'importance de l'impact sur le milieu biologique sera moyenne.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne

Mesures d'atténuation

- Entretenir la strate herbacée naturelle ;
- Réduire le bruit émanant des moteurs électriques (onduleurs, transformateurs) à travers des entretiens et visites techniques régulièrement ;
- Réaliser des suivis environnementaux.

L'application des recommandations permettra à Teranga Niakhar Storage SAS de réduire les impacts sur la composante biologique. L'impact résiduel sera faible.

7.5.2.5. Impacts sur le milieu socio-économique

7.5.2.5.1.1. Impacts positifs

- **Création d'emploi**

L'exploitation de la centrale nécessitera quelques emplois permanents qualifiés. Les activités concerneront entres autres la maintenance préventive et corrective (nettoyage des panneaux solaires et du site, maintenance des groupes froids et des équipements, relation avec le

dispatching, suivi de l'exploitation). Ces emplois peuvent bénéficier de la main-d'œuvre locale non qualifiée comme qualifiée mais aussi de la main-d'œuvre nationale qualifiée.

Le fonctionnement de la centrale pourra générer des activités génératrices au voisinage telles que la restauration et le nettoyage. De plus, pendant cette période, les petites et moyennes entreprises locales peuvent participer à différentes prestations de maintenance, gardiennage, nettoyage des panneaux etc.

Le degré de perturbation sera moyen vu le nombre d'emplois prévu. C'est un impact positif fort du fait de son intensité forte, de sa durée longue et de son étendue locale.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Moyenne	Forte	Régionale	Courte	Forte

- **Augmentation de la production nationale d'électricité**

La centrale sera associée à un système de stockage d'énergie. Ainsi, l'excèdent pourra être utilisé pour recharger les batteries. Le stockage consiste en une capacité disponible équivalente à une réserve tournante, à une capacité pour le redémarrage du réseau (black-start) et à la régulation de l'intermittence de la production. En offrant une meilleure adéquation entre la production solaire et la demande maximale sur le réseau, la solution hybride apportera également un soutien supplémentaire à Senelec notamment en matière de contrôle de la fréquence, de participer au redémarrage du réseau national (Black-Start).

En plus du stockage, la centrale PV sera équipée de trackers solaires à simple axe afin d'optimiser le rendement de celle-ci. Cette solution permet aux panneaux solaires photovoltaïques d'effectuer une rotation (+/- 60°) Est-Ouest suivant un axe Nord-Sud.

La centrale photovoltaïque d'une puissance de 30 MWc est munie d'un système de stockage d'énergie de 15MW à partir de batteries lithium-ion, doté de régulateurs et onduleurs raccordé au réseau électrique par le poste SENELEC de Niakhar. Ce dispositif devra garantir 45MWh de services d'électricité à la Senelec avec une prévision de production d'énergie électrique annuelle estimée à environ 45.000.000 kWh. L'énergie produite par la centrale servira prioritairement au rechargement des batteries de stockage, et le surplus directement injecté au réseau Senelec.

Cela va contribuer à l'amélioration de la qualité de service sur l'ensemble du territoire national. C'est un impact très fort et durera pendant toute la phase exploitation de la centrale.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Élevée	Très forte	Régionale	Longue	Très forte

- **Participation au développement local et augmentation des revenus pour la commune**

Dans le cadre dans sa politique d'accompagnement sociale, Teranga Niakhar storage à prévues les actions suivantes :

- Organisation d'une journée culturelle avec un tournoi de lutte traditionnelle ;
- Organisation de tournoi sportif dédié à la centrale tous les ans ;
- Amélioration de la qualité de l'eau par l'installation de machine de filtrage au niveau du forage principal qui polarise les trois villages impactés ;
- Octroi d'une bourse scolaire à la meilleure élève du Sénégal qui est ressortissant de Niakhar, aux cinq (05) meilleurs élèves du Primaire et aux cinq (05) meilleurs élèves du secondaire de la Commune ;
- Mise en place d'une Caisse d'Epargne et de Crédit dédiée à la Fédération des Associations des Femmes des villages de Kandiou, Poukham et Mbane;
- Renforcement de la Bourse Céréalière des personnes du 3^{e} âge par des produits agricoles;
- Organisation de journées de consultation gratuite + enrôlement des 300 ressortissants des Villages impactés à la CMU (Couverture Maladie Universelle) ;
- Formation d'un infirmier technicien Radio pour le centre de santé de Niakhar;
- Distribution de mille (1000) moustiquaires imprégnés ;
- Renforcement de capacité du poste de santé de Sagne qui polarise toutes les populations de Kandiou, Poukham et Mbane
- Organisation de journées de reboisement en relation avec le Service Régional du ressort ;
- Réalisation d'un puits dans chacun des 03 villages impactés Mbane, Poukham et Kandiou;
- Désenclavement des localités impactées ;
- Recrutement de la main d'œuvre locale pour le gardiennage via une société spécialisée et l'entretien des plaques photovoltaïques après formation ;
- Contrat d'entretien et de nettoyage des locaux avec la Fédération des Associations des femmes après formation ;
- Assistance auprès de ASER pour l'électrification du village de Mbane, et réalisation installations intérieures de base avec 5 lampes et 3 prises par concession en faveur des populations ;
- Appui pour les démarches auprès de l'Agence Sénégalaise d'Electrification Rurale (ASER) pour diligenter l'électrification des huit (08) villages de la Commune déjà inscrits dans ses programmes, et aider à diligenter l'électrification des quatorze (14) autres localités de Niakhar qui n'ont pas encore été prises en compte par ASER ;
- Construction d'une Case des tout-petits commune aux trois villages en relation avec la Direction Générale de la Petite Enfance et de la Case des Tout-Petits .

La Société ERS s'engage en outre dans un partenariat à long terme avec la Commune. A ce titre, la Société ERS s'engage à allouer à la Commune, un Budget annuel de Dix-sept millions (17 000 000 FCFA) pour le financement des actions de soutien en faveur de la Commune. Ce budget sera indexé au taux de 2% par an, à chaque date anniversaire de la mise en service de la centrale, soit au total une contribution de sept cent trente millions (730 000 000 FCFA) au Budget de la Commune sur toute la période des 25 années d'exploitation de la centrale.

Le respect des engagements pris par la société en mettant en œuvre de toutes ces activités participera au développement de la commune de Niakhar. L'impact sera très fort.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Élevée	Très forte	Régionale	Longue	Très forte

Mesures de bonification

Pour bonifier les impacts positifs en phase exploitation, l'étude recommande de :

- favoriser la main d'œuvre locale ;
- respecter les engagements pris avec la Mairie de Niakhar ;
- restaurer les moyens de subsistance des personnes affectées par le projet ;
- réaliser les actions développées dans le protocole d'accord ;
- régulariser les paiements des taxes ;
- valoriser les externalités du projet sur le marché du carbone

7.5.2.5.1.2. Impacts négatifs

⇨ **Cadre de vie**

Durant la construction, les sources de bruit seront la circulation des camions, l'usage des compresseurs et outillages pneumatiques, la pose des pieux et les bruits générés par la mise en place des équipements. En limite de propriété, ces bruits seront inférieurs aux valeurs limites nationales et des bonnes pratiques.

Les travaux d'aménagement du site et de mise place des équipements peuvent générer des poussières constituant une source de gêne pour le voisinage.

La construction d'une centrale solaire ne génère pas de quantités très importantes de déchets. Les déchets de chantier seront constitués principalement de reste de câbles, des emballages en bois et en plastique, des caisses en carton, des gravats et restes de béton, des panneaux mis au rebut et des déchets assimilables à des ordures ménagères.

Les centrales solaires ne génèrent pas d'eaux usées, mais des eaux vannes provenant des fosses septiques. Le degré de perturbation est jugé moyen. L'impact sera moyen sur une courte durée.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne

Mesures d'atténuation

Pour minimiser les impacts liés à la génération de déchets, il faut le respect des mesures suivantes :

- mettre en place le planning et les procédures qui limitent au maximum les travaux bruyants ;
- utiliser les équipements et outils à bas niveau de bruit et respecter la limite de 85 dB à 1 m ;
- procéder à un entretien à temps des outils pneumatiques, des machines et de l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ;

- veiller au capotage de certains équipements très bruyants tels que les moteurs diesels, les compresseurs, etc.
- ne pas jeter de déchets ou d'eaux vannes dans la nature ;
- collecter, trier et acheminer les déchets vers les décharges autorisées ;
- sensibiliser le personnel par rapport à la gestion des déchets ;
- procéder à des vidanges régulières des fosses septiques par un organisme agréé ;
- veiller au rejet des déchets dans des endroits autorisés ;
- assurer une traçabilité des déchets.

⇨ **Paysage et la mobilité inter-villageoise**

Le projet entraînera une préparation du terrain qui consistera au défrichement et au décapage des couches superficielles. Ces actions entraîneront une transformation ou une modification du paysage naturel local, en particulier les composantes environnementales que sont la topographie locale, la végétation et les aspects visuels.

Le site est traversé par des pistes reliant les villages de Mbane , de Kandiou, Nguess et Poukham. L'installation de la centrale va séparer des communautés apparentées, qui se fréquentaient à travers les pistes existantes et augmenter les distances de parcours. Le degré de perturbation sera moyen puiqu'il sera aménagé une piste autour de la centrale pour faciliter la mobilité des villages au voisinage du site.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Moyenne	Moyenne	Forte	Locale	Longue	Forte

Mesures d'attenuation

Pour atténuer les impacts sur le paysage et la mobilité il est recommandé au promoteur de :

- niveler les surfaces ;
- démanteler et transférer hors site les équipements et matériels non nécessaires ;
- réhabiliter le couvert végétal en élaborant un aspect paysager dans le site ;
- aménager de nouvelles pistes pour faciliter la mobilité des populations au voisinage du site.

➢ **Hygiène, Santé, sécurité au travail**

Les risques HSS associés à la phase exploitation de la centrale solaire sont :

- **Risques d'effets optiques**

Le risque optique à prendre en compte est celui de l'éblouissement (effet de miroitements). Les panneaux solaires agissent comme des surfaces vitrées ayant subi des traitements antireflets. Leur coefficient de réflexion en incidence normale est inférieur ou égal à 8%. Les modules qui seront utilisés pour la construction de la centrale photovoltaïque seront de type polycristallin disposés sur les structures d'appui avec une exposition sud et un angle d'inclinaison de 14 °C.

Dans ce cas de figure, les phénomènes de réflexion se produisent le matin et le soir lorsque le soleil est bas. Elles sont à incidences rasantes comme les surfaces aquatiques et sont masquées par la lumière directe du soleil.

Les risques liés aux effets optiques sont négligeables.

- **Risques liés aux champs électriques et magnétiques**

En phase exploitation de la centrale, la production de courant électrique entraine l'apparition d'un champ électrique et magnétique. Les installations qui peuvent créer ces champs sont les onduleurs et installations raccordés au réseau de courant alternatif, les câbles électriques reliant les onduleurs, les postes de transformation électrique et les câbles de raccordement au poste de de Senelec situé à 250m.

Les champs de courant qui seront générés par ces installations sont faibles en plus les onduleurs et postes de transformation électrique seront implantés dans des locaux spécifiques réduisant la valeur des champs électrique et magnétique à un niveau très faible.

Les câbles de raccordement avec la centrale PV seront enterrés à une profondeur suffisante pour annuler les champs électrique et magnétique à la surface du sol.

Les puissances des champs pour ces équipements sont inférieures aux valeurs limites définies pour la santé humaine à quelques mètres seulement. En effet à environ 10 mètres des transformateurs qui seront installés, les valeurs de champs sont inférieures à celles de nombreux appareils électroménagers.

Les postes de transformation électrique et les onduleurs qui seront utilisés pour les besoins de la centrale solaire seront importés d'Europe (France) et seront construits et conçus conformément aux directives de l'Union Européenne sur les champs électriques et magnétiques.

Les risques liés aux champs électromagnétiques seront faibles.

- **Risques incendie et électrique**

Un des risques auquel sont soumis toutes installations électriques est le risque incendie. L'incendie peut subvenir par suite d'un court-circuit entrainant un arc électrique, d'un échauffement des câbles, d'un défaut d'isolement, de contacts défectueux, d'une décharge électrique ou électrostatique ou par suite d'une action humaine.

Les habitations les plus proches sont localisées à moins de 100m du site de la centrale, cependant le risque de porter atteinte à la population environnante est négligeable car une centrale solaire est constituée pour la plupart de matériaux non combustibles fait en acier, aluminium ou verre.

Un autre risque à prendre en compte dans toutes les installations électriques est le risque électrique. Les risques d'électrocution, d'électrisation ou de blessures sont présents et peuvent être liés à une éventuelle intrusion volontaire ou accidentelle d'une personne non habilitée à la maintenance électrique. Le site de la centrale est situé à côté de la ligne HT Kaolack-Fatick. Les risques d'incendie et électrique sont présents et seront tenus en compte dans l'analyse des dangers.

- **Risques liés au bruit**

En phase exploitation les sources principales de bruit sont les onduleurs et les transformateurs. Les onduleurs et transformateurs seront installés dans des cabines spéciales. Le bruit susceptible de s'échapper au travers de ces cabines est faible en plus les installations ne fonctionnent pas la nuit.

Une autre source potentielle d'émission sonore en phase exploitation de la centrale solaire est celle des ventilations des locaux techniques. Toutefois, les émissions sonores engendrées se limiteront à quelques mètres des locaux techniques et ne seront pas ressenties en dehors du site de la centrale.

- **Effets des rejets sur la santé**

La fréquence standard de nettoyage varie en fonction des zones et de la technologie. Les modules seront nettoyés 1 à 2 fois par mois en fonction de l'environnement immédiat du site qui détermine la sensibilité des installations aux salissures (vitesse du vent, pluviométrie). Les eaux issues du lavage des panneaux et des eaux de pluie ruisselant sur les panneaux ne seront chargées que de poussières. Ils ne présenteront donc pas de dangers.

Le risque de contamination des nappes d'eau souterraine et d'atteinte à la santé humaine est faible voire inexistante.

En plus, aucune station de pompage d'eau ni aucun puit destiné à l'alimentation publique en eau potable n'est présente à proximité du site de la centrale. Le degré de perturbation est jugé faible.

Cette composante environnementale sera moyennement perturbée mais les impacts seront ressentis sur une longue période correspondant à la durée de vie de la centrale solaire.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Ponctuelle	Longue	Moyenne

Mesures d'atténuation

Pour prendre en charge ces situations, les recommandations suivantes sont proposées :

- prévoir des plantations de haies autour du site de la centrale solaire ;
- respecter les servitudes entre les lignes de transport électriques HT et la centrale solaire ;
- s'assurer que les installations sont munies de dispositif de sécurité ;
- faire des aménagements et assurer l'entretien autour et dans le parc photovoltaïque pour limiter les risques d'incendie ;
- mettre des silencieux au niveau des gaines de ventilation (si nécessaire) ;
- s'assurer que le matériel importé réponde aux normes de sécurité ;
- réduire l'intensité du champ électromagnétique des onduleurs ;
- assurer l'inspection régulière des véhicules amenés à circuler sur ou aux abords du site de la centrale ;
- s'assurer que les véhicules de chantier sont nettoyés hors du site ;
- mettre à disposition des kits de dépollution sur le site ;
- utiliser des véhicules répondant aux normes en termes d'émission de polluants ;

- s’assurer de l’utilisation raisonnée des véhicules de chantier en évitant notamment le tournage à vide ;
- équiper les engins circulant sur site de même que les locaux techniques d’extincteur approprié ;
- mettre en place des consignes de sécurité sur le site (interdiction de fumer par exemple) ;
- mettre en place toutes les dispositions pour favoriser l’accès des secours ;
- mettre en place des réserves d’eau sur site (citerne ou bassin) pour la lutte contre un éventuel incendie ;
- mettre en place un système d’alarme et un téléphone sur site avec l’affichage des numéros d’urgence ;
- mettre en place une bande coupe-feu en bordure des installations ;
- former le personnel présent aux premiers secours et aux premières interventions ;
- assurer la maintenance régulière des installations électriques par un personnel habilité ;
- mettre en place des systèmes de sécurité barrières et clôtures ;
- arroser le site et les pistes d’accès non bitumées au besoin afin d’éviter le soulèvement de la poussière ;
- recruter un nombre suffisant de gardiens pour sécuriser le site contre la malveillance ;
- mettre en place des pictogrammes de sécurité conventionnels ;
- mettre en place des paratonnerres dans le site de la centrale ;
- s’assurer que les postes de transformation électrique disposent de rétentions adéquates ;
- nettoyer les modules avec de l’eau osmosée sans produit additionnel ; ou
- élaborer et mettre en application un Plan d’Opération Interne.

7.6. MATRICE GLOBALE DES IMPACTS

7.6.1. PHASE CONSTRUCTION

Tableau 35 : Matrice globale des impacts en phase construction

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
Qualité de l'air	Grande	Modification de la qualité de l'air due aux émissions de poussières et les gaz d'échappement de véhicules et engins, au soulèvement de poussières par les camions.	Faible	Moyenne	Courte	Ponctuelle/Locale	Faible	• Réaliser des mesures de la qualité de l'air pour la situation de référence ; • Utiliser les camions, engins qui dégagent moins de fumée ; • Réaliser les travaux durant les périodes où la vitesse du vent est faible (décembre à février) ; • Utiliser les pistes existantes ; • Arroser les pistes d'accès susceptibles de générer de la poussière ; • Informer et sensibiliser les populations riveraines ; • Exiger au personnel le port de masques à poussières ; • Remplacer la végétation détruite par un reboisement ; • Assurer une planification rigoureuse des périodes de travaux ; • Arrêter les véhicules et les machines quand ils ne sont pas utilisés en évitant la position en standby telle que celle du moteur au ralenti.	Faible
Climat	Grande	Emission de gaz à effet de serre	Faible	Moyenne	Courte	Locale	Faible	• Veiller aux émissions des gaz à effet de serre ;	Très faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
								• Définir les spécifications techniques souhaitées pour les engins de chantier, au regard des normes internationales en termes de gaz d'échappement ; • Arrêter les véhicules et les machines quand ils ne sont pas utilisés en évitant la position en standby telle que celle du moteur au ralenti ; • Compenser la végétation détruite par un reboisement aux alentours du site.	
Ambiance sonore	Moyenne	Production de bruits et vibrations	Moyen	Faible	Longue	Locale	Faible	• Assurer une bonne planification des entretiens des équipements pour ainsi limiter les pannes et réduire les déplacements des véhicules ; • Choisir des véhicules adaptés et en bon état pour le transport du personnel et pour les déplacements d'entretien.	
Sols et topographie	Grande	Compactage ; Destruction de sa structure ; Erosion hydrique et ou éolienne ; Contamination par les rejets de déchets et par l'écoulement d'huiles de	Faible	Moyenne	Courte	Locale	Faible	• Réaliser des études géophysiques pour la situation de référence avant les travaux ; • Maitriser les mouvements de chantiers et les déplacements de véhicules, engins etc. ; • Faire une gestion adéquate des déchets (stockage, tri et élimination par des prestataires spécialisés) ; • Prévoir des poubelles, vider les contenus et les acheminer dans les lieux autorisés en collaboration avec la mairie ; • Sensibiliser les conducteurs ; • Limiter l'emprise du chantier à la surface strictement nécessaire ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
		vidange ou de carburant.						• Remettre en état les sols ; • Évacuer les déblais et autres résidus vers des sites autorisés.	
Eaux souterraines	Grande	Pollution des sols	Faible	Moyenne	Longue	Locale	Moyenne	• Réaliser des études hydrogéologiques pour la situation de référence avant le démarrage des travaux ; • Appliquer les mesures d'atténuation proposées ci-dessus sur les sols ; • S'assurer que les véhicules et les engins disposent d'une visite technique en règle ; • Mettre en place des installations sanitaires, des vestiaires dans la base vie en respectant les normes ; • S'assurer qu'aucun entretien de véhicules ne sera autorisé sur le site ; • Procéder à l'aménagement et la stabilisation des aires de vidange ; • Recueillir les huiles usagées en vue de leur recyclage ; • Gérer écologiquement et rationnellement les déchets de chantier (installation de bacs à ordures, collecte régulière et évacuation par des prestataires agréés par les services compétents) ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ; • Limiter l'emprise du chantier à la surface strictement nécessaire ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
								• Mettre en place une procédure de réaction rapide en cas de déversement majeur de produits dangereux sur le sol ; • Suivre régulièrement l'effectivité de l'application de ces mesures.	
Eaux de surface	Grande	Risque de contamination ; Érosion hydrique ; Perturbation des eaux de ruissellements	Faible	Moyenne	Longue	Locale	Moyenne	• Faire des études hydrologiques ; • Collecter et éliminer les déchets de chantier ; • Reconstituer les réseaux drainant existants qui seraient endommagés ; • Remettre en état les sols ; • Mettre en place un dispositif pour limiter le ruissellement des eaux dans l'emprise du site ; • Préserver le ruissellement naturel des eaux ; • Préserver l'écoulement des eaux en respectant les pentes naturelles.	Faible
Eaux de boisson	Grande	Consommation d'eau	Faible	Moyenne	Courte	Locale	Faible	• Coordonner avec les acteurs concernés dans la gestion des ressources en eaux ; • Promouvoir dans le chantier une politique de gestion rationnelle de l'eau ; • Construire un forage pour les populations locales ; • Adresser une demande d'adduction d'eau au comité de pilotage du forage de mbane sous couvert de la drh de fatick avec ampliation au sous-préfet de niakhar en cas de raccordement au réseau local ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
								• Sensibiliser les employés sur l'importance de la ressource en eau et sur la nécessite de préserver la ressource.	
Faune	Grande	• Perturbation, dérangement direct ; • Pertes d'habitats ; • Mortalités.	Faible	Moyenne	Longue	Ponctuelle	Moyenne	• Planifier les périodes d'aménagement (hors saison de reproduction) pour limiter la mortalité de la faune ; • Baliser les zones de chantier et limiter l'accès aux zones voisines ; • Réaliser les suivis de la faune (en particulier l'avifaune) ; • Mettre en place un plan de reboisement pour le remplacement des habitats/ lieux de repos et postes de chasse perdus	Faible
Flore	Grande	Perte de végétation ; Prolifération des espèces envahissantes.	Elevé	T. Forte	Longue	Ponctuelle	T. Forte	• Adresser une correspondance aux Services des Eaux et Forêts correspondants et fournir les documents nécessaires et les coordonnées du site pour constats ; • Établir une demande de coupe des espèces végétales présentes ; • Payer les taxes d'abattage ; • Eviter l'introduction et l'expansion des espèces envahissantes ; • Réaliser une ceinture verte : A cet effet, utiliser des espèces à croissance rapide telles que le filao, l'eucalyptus, le prosopis, le leuceana, Acacia mellifera, etc. Il est recommandé d'inclure plusieurs espèces végétales dans cette ceinture. Par ailleurs, s'assurer de concert avec le service des Eaux et Forêts que l'introduction de ces	Moyenne à faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
								espèces ne présente pas de risques pour la flore présente ; • Appuyer les programmes de reboisement existants et assurer en collaboration avec l'IREF le suivi des mesures de gestion de la flore.	
Activités socio-économiques	Grande	Création d'emplois	Moyen	Forte	Courte	Régionale	Forte	• Offrir à des entreprises nationales la possibilité d'accélérer leur développement à travers d'éventuels marchés à saisir ; • Favoriser les entreprises locales dans la mesures du possibles ; • Favoriser la main d'œuvre locale à compétence égale ; • Se rapprocher de l'inspection du travail et de la sécurité sociale et du préfet pour la collaboration de la commission chargée de la coordination du recrutement conformément aux recommandations de la présente étude.	Faible
	Grande	Les opportunités d'affaires les entreprises nationales et locales.	Moyen	Forte	Courte	Régionale	Forte		
Affectation et l'utilisation du territoire	Grande	Pertes de terres	Élevé	Très forte	Longue	Locale	Très forte	• Accompagner dans la RSE les populations riveraines du site ; • Privilégier la main d'œuvre locale à compétence égale ; • Respecter les engagements pris avec la mairie de Niakhar ; • Mettre en place des mesures anti-érosion (conservation des sols, reboisement, etc.).	Faible
Activités pastorales	Grande	Pertes de fourrage et d'aires de	Moyenne	Forte	Longue	Locale	Forte	• Mettre en place des mesures anti-érosion (conservation des sols, reboisement, etc.) ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
		parcours pour le bétail						• Élaborer de concert avec les populations et autorités compétentes un plan de reboisement avec des espèces adaptés ; • Mettre en place des pistes de contournement de la centrale pour le bétail, • Aménager des abreuvoirs autour du site et veiller à leur entretien.	
Cadre de vie	Grande	Détérioration du cadre de vie par la génération de bruits, de poussières ou de déchets	Moyen	Forte	Courte	Locale	Moyenne	• Mettre en place le planning et les procédures qui limitent au maximum les travaux bruyants ; • Utiliser les équipements et outils à bas niveau de bruit et respecter la limite de 85 dB à 1 m ; • Procéder à un entretien à temps des outils pneumatiques, des machines et de l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ; • Veiller au capotage de certains équipements très bruyants tels que les moteurs diesels, les compresseurs, etc. • Ne pas jeter de déchets ou d'eaux vannes dans la nature ; • Collecter, trier et acheminer les déchets vers les décharges autorisées ; • Sensibiliser le personnel par rapport à la gestion des déchets ; • Assurer une traçabilité de ces déchets.	Faible
Hygiène Santé et Sécurité	Grande	Affections pulmonaires ou des voies	Faible	Moyenne	Courte	Ponctuelle	Faible	• Mettre en place d'une politique HSE ; • Doter les employeurs d'EPI ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
		respiratoires, des affections cardio-vasculaires, des asphyxies ; Pollution sonore ; Incendie ; Maladies contagieuses						• Mettre en place de signalisations ; • Former le personnel et de tout prestataire accédant au site en HSE ; • Vider régulièrement les toilettes par un prestataire agréé ; • Mette en place un registre des accidents ; • Ne pas utiliser des alarmes sur le chantier sauf cas de force majeur ; • Trier et éliminer systématique des déchets dangereux ; • Interdire d'accès aux fumeurs dans certaines zones ; • Mettre en place un plan de prévention et de sensibilisation dès le démarrage des travaux.	

7.6.2. PHASE EXPLOITATION

Tableau 36 : Matrice globale des impacts en phase exploitation

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
Sols et eaux souterraine	Grande	Pollution	Faible	Moyenne	Longue	Locale	Moyenne	• Limiter les déversements et fuites accidentels avec la mise à disposition des kits antipollution lors de la maintenance ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ; • Mettre sous rétention le transformateur de puissance ; • Placer à côté des transformateurs des absorbants utilisables en cas de fuite d'huile ; • Sensibiliser tout le personnel sur les mesures à prendre en cas de pollution accidentelle ; • Éviter de réaliser les travaux de maintenance en saison des pluies ; • Appliquer les mesures recommandées en phase construction (aire dédiée à l'entretien).	Faible
Sols et eaux de surface	Grande	Erosion hydrique ; Perturbation des eaux de ruissellement ; Risque de contamination des eaux de surface.	Faible	Faible	Longue	Ponctuelle	Faible	• Assurer une bonne gestion des eaux pluviales ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ; • Reconstituer les réseaux de drainages existants qui seront endommagés par les travaux ; • Gérer rationnellement les déchets de chantier ; • Préserver l'écoulement des eaux de surface en respectant les pentes naturelles ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
								• Conserver les axes d'écoulement naturels des eaux pluviales en préservant les espaces non aménagés autour de ces axes ; • Faire des études hydrologiques ; • Aménager des canalisations pour les eaux de ruissellement ; • Faire le suivi de l'application des mesures d'atténuation.	
Eaux de boisson et autres besoins des populations	Grande	Consommation d'eau	Faible	Moyenne	Longue	Locale	Moyenne	• Appliquer les mesures recommandées en phase construction ; • Mettre en place une politique de réduction de la consommation en eau ; • Adresser une demande d'adduction d'eau au comité de pilotage du forage de Mbane sous couvert de la DRH de Fatick avec ampliation au sous-préfet de Niakhar en cas de raccordement au réseau local ; • Sensibiliser le personnel sur l'utilisation rationnelle de l'eau (ressource naturelle précieuse).	Faible
Ambiance sonore	Moyenne	Génération de bruits et vibrations	Moyen	Faible	Longue	Locale	Faible	• Assurer une bonne planification des entretiens des équipements pour ainsi limiter les pannes et réduire les déplacements des véhicules ; • Choisir des véhicules adaptés et en bon état pour le transport du personnel et pour les déplacements d'entretien.	
Faune et flore	Grande	• Perturbation, dérangement direct ;	Faible	Moyenne	Longue	Ponctuelle	Moyenne	• Entretenir la strate herbacée naturelle par la mise en place d'une activité pastorale ; • Assurer l'entretien par fauche mécanique de la végétation ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
		• Pollution contamination ; • Mortalités.						• Réduire le bruit émanant des moteurs électriques (onduleurs, transformateurs) à travers des entretiens et visites techniques régulières ; • Réaliser des suivis écologiques.	
Activités socio-économiques	Grande	Création d'emplois	Moyen	Fort	Courte	Régionale	Forte	• favoriser la main d'œuvre locale ; • respecter les engagements pris avec la Mairie; • réaliser les actions développées dans le protocole d'accord ; • régulariser les paiements des taxes ; • valoriser les externalités du projet sur le marché du carbone.	Moyen
	Grande	Augmentation de la production nationale d'électricité	Elevé	Très forte	Longue	Régionale	Très forte		Forte
	Grande	Participation au développement local et à l'augmentation des revenus pour la commune.	Elevé	Très forte	Longue	Régionale	Très forte		Moyen
Cadre de vie	Grande	Détérioration du cadre de vie par la génération de bruits, de poussières ou de déchets	Faible	Moyenne	Longue	Ponctuelle	Moyenne	• Mettre en place le planning et les procédures qui limitent au maximum les travaux bruyants ; • Utiliser les équipements et outils à bas niveau de bruit et respecter la limite de 85 db à 1 m ; • Procéder à un entretien à temps des outils pneumatiques, des machines et de l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ; • Veiller au capotage de certains équipements très bruyants tels que les moteurs diesels, les compresseurs, etc. • Ne pas jeter de déchets ou d'eaux vannes dans la nature ;	Faible

Composante	Valeur de la composante	Impact potentiel	Degré de perturbation	Intensité de l'impact	Durée de l'impact	Etendue de l'impact	Importance de l'impact	Mesures	Impact résiduel
								• Collecter, trier et acheminer les déchets vers les décharges autorisées ; • Sensibiliser le personnel par rapport à la gestion des déchets ; • Procéder à des vidanges régulières des fosses septiques par un organisme agréé ; • Veiller au rejet de ces déchets dans des endroits autorisés ; • Assurer une traçabilité de ces déchets.	
Paysage	Moyenne	Modification du paysage et pertes de pistes d'accès	Moyen	Forte	Longue	Locale	Forte	• Niveler les surfaces ; • Démanteler et transférer hors site les équipements et matériels non nécessaires ; • Réhabiliter le couvert végétal en élaborant un aspect paysager dans le site ; • Aménager de nouvelles pistes pour faciliter la mobilité des populations au voisinage du site.	Moyen
Hygiène, Santé et Sécurité	Grande	Effets optiques, reflet des panneaux et objets en métal ; Champs électriques et magnétiques ; Pollution sonore ; Pollution du sol à travers les hydrocarbures et les eaux de lavage des panneaux.	Faible	Moyenne	Longue	Ponctuelle	Moyenne	• Mettre en place des haies autour du site de la centrale solaire ; • Installer des équipements électriques dans des locaux techniques à parois faradisées ; • Procéder à un raccordement à la terre de tous les équipements ; • Mettre en place des silencieux au niveau des gaines de ventilation (si nécessaire) ; • Mettre en place des procédures efficaces de gestion des hydrocarbures sur site • Mettre en place des dispositions pour favoriser l'accès des secours ; • Installer des réserves d'eau sur site (citerne ou bassin) pour la lutte contre un éventuel incendie ;	Faible

8. ÉVALUATION DES IMPACTS CUMULATIFS

Dans le cadre de ce projet, les impacts cumulatifs sont ceux résultant de l'action combinée des activités liées au projet proprement dit et de celles des actions et/ou projets associés ou dans la même zone d'influence.

8.1. DESCRIPTION DES PROGRAMMES OU PROJETS PASSES OU ACTUELS

La Commune de Niakhar est très convoitée pour la réalisation des projets de la Région de Fatick. L'ensemble de ces projets est initié dans le sens de développer la région à l'exemple des infrastructures routières qui facilitent l'accès à la zone ainsi que la mobilité à l'intérieur du pays en général. Des infrastructures scolaires (Université Sine Saloum El hadj Ibrahima Niass, Caserne Générale Waly Faye) sont également réalisées ou en cours de réalisation dans la commune. Les réalisations d'infrastructures électriques quant à elles visent à assurer la fourniture d'électricité dans l'ensemble du territoire sénégalais par la facilitation du transport électrique (ligne HT Kaolack-Fatick et poste électrique). Le tableau ci-dessous présente l'ensemble des projets, programmes et infrastructures au voisinage du site du projet

Tableau 37: Projets, programmes et aménagements passés et futurs dans la zone du projet

Désignation	Situation	Distances	Orientation
Poste électrique de Senelec	Réalisé	200m	Ouest
Université Sine Saloum El hadj Ibrahima Niass	En cours	100m	
Route départementale Fatick-Bambey	Réalisés	Entre 50 et 300m	
La ligne HT Kaolack-Fatick		35m	Sud
La ligne MT		Entre 50 et 300m	
École des Sous-officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye)		450m	
Autoroute à péage Mbour-Fatick-Kaolack	En cours	300m	Nord

8.2. PROGRAMMES OU PROJETS PRIS EN COMPTE POUR L'EVALUATION DES EFFETS CUMULATIFS

Tous les projets et programmes cités plus haut sont pris en compte dans l'évaluation des impacts cumulatifs.

8.3. IDENTIFICATION DES EFFETS CUMULATIFS

8.3.1. QUALITE DE L'AIR

Les poussières et les gaz d'échappement constituent les principaux polluants à prendre en compte dans le cadre de ce projet.

Le site de la centrale se situe dans une zone rurale. Les principales sources de pollution de l'air sont d'origine anthropique. Elles sont généralement la circulation sur le réseau routier local, la combustion de biomasse par les populations locales (feux de cuisine, brûlage des champs etc.),

les installations industrielles (construction d'infrastructures scolaires à l'exemple de l'Université du Sine Saloum), l'aménagement de routes, la construction et l'exploitation de lignes et de poste électriques etc. et les activités agricoles à travers le maraîchage.

En effet, les populations locales utilisent comme moyens de transport des véhicules, des motos et des camions qui émettent des particules de gaz qui peuvent perturber la qualité de l'air. Le déplacement de véhicules sur les pistes latérites est également source d'émission de poussière qui affecte la qualité de l'air.

En plus, les activités agricoles en fin de saison (combustion de biomasse, maraîchage à travers l'utilisation des pesticides) ainsi que les feux de brousse émettent des particules de gaz et de poussières qui impactent la qualité de l'air.

Les projets de développement comme la construction du poste de Senelec et les lignes HT et MT, les travaux d'aménagement du réseau routier et la construction de l'université du Sine-Saloum sont également source d'émission de poussières et de gaz d'échappement qui peuvent impacter la qualité de l'air.

A ces activités source d'émission de poussières ou de gaz pouvant affecter la qualité de l'air, s'ajoutent les travaux d'aménagement et d'exploitation de la centrale.

En dehors des travaux de construction, d'exploitation et de maintenance, une centrale solaire est une source d'énergie non polluante. Le degré de perturbation peut être considéré faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

Mesures d'atténuation

Les recommandations suivantes permettront d'atténuer l'impact :

- appliquer les mesures d'atténuation proposées en phase construction et exploitation ;
- faire des mesures de la qualité de l'air pour connaitre la situation de référence avant le démarrage des travaux ;
- respecter la réglementation notamment l'article L. 76 du Code de l'environnement et de la norme NS-05-062.

8.3.2. SOLS ET EAUX SOUTERRAINES

Dans la zone du projet, les activités d'aménagement et de développement économique et social, les activités agricoles sont sources d'impacts sur les eaux souterraines. Il s'agit entre autres de:

- l'aménagement des infrastructures routières (la route départementale Fatick-Bambey, l'autoroute à péage sur le tronçon Fatick-Kaolack et l'aménagement de pistes d'accès) ;
- la construction et l'exploitation d'équipements électriques (ligne HT, MT et poste électrique) ;
- la construction de l'université du Sine-Saloum ;
- les activités agricoles avec l'utilisation des engrais et des produits phytosanitaires ;
- etc.

Ces activités sont sources de production de déchets solides et liquides, de risques de déversement accidentel d'hydrocarbures qui peuvent impacter les sols et les ressources en eau.

Les activités de construction et d'exploitation sont également source de production de déchets solides et liquides pouvant impacter les eaux souterraines.

Toutefois, l'application des mesures d'atténuation et les stratégies qui seront mises en place par Teranga Niakhar Storage permettront d'éviter le risque de contamination des eaux souterraines. Le degré de perturbation est faible.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

8.3.3. SOLS ET EAUX DE SURFACE

Actuellement, les activités anthropiques (comme la déforestation et les travaux d'aménagements de routes, de construction d'équipements électriques etc.) constituent des facteurs de l'érosion éolienne et hydrique et la perturbation des eaux de ruissellement. Les travaux d'aménagement routier dans la Commune de Niakhar, comme ceux de la route départementale Fatick-Bambey, l'autoroute à péage sur le tronçon Fatick-Kaolack et l'aménagement de pistes d'accès peuvent impacter le ruissellement des eaux de pluies.

La construction de la centrale nécessitera l'aménagement des pistes d'accès, le défrichement de toute la végétation sur site, le déplacement des engins et des voitures, la génération de déchets et l'utilisation de produits pouvant impacter le sol et les ressources en eau de surface.

VCE	Perturbation	Intensité	Étendue	Durée	Importance
Grande	Faible	Moyenne	Locale	Longue	Moyenne

Mesures d'atténuation

Pour éviter les impacts cumulatifs sur les ressources en eau, Teranga Niakhar Storage et l'entreprise en charge des travaux doivent appliquer les mesures d'atténuation proposées en phase construction et exploitation.

8.3.4. FAUNE ET FLORE

En plus des habitations, la zone du projet compte plusieurs installations et projets pouvant impacter le milieu biologique et les habitats. Il s'agit des installations électriques présentes (poste de Fatick et les lignes de transport et de distribution HT Malicounda - Fatick et Kaolack - Fatick (projetées), l'USSEIN, des pistes de déplacement, etc. A ceux-là s'ajoutent l'exploitation des ressources forestières par l'homme et l'influence des facteurs du climat (baisse des ressources en eaux) qui augmentent la pression exercée sur les ressources végétales et ainsi indirectement sur la faune locale.

La mise en place de la centrale solaire avec système de stockage entrainera des pertes végétales et une perturbation de la faune par conséquent les impacts cumulatifs seront moyens.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance

Grande	Elevée	T. Forte	Locale	Longue	T. forte

Mesures d'atténuation

- Appuyer le Service des Eaux et forêts dans ses programmes de reboisement.

8.3.5. ACTIVITES SOCIOECONOMIQUES

Le foncier de la Commune de Niakhar est fortement sollicité dans le cadre de la réalisation des projets de l'Etat de grande envergure dans la Région de Fatick. La centrale sera construite au voisinage des villages de Mbane, Poukham, et Kandiou. Les populations de ces villages sont déjà affectées par les pertes de terres agricoles liées à la construction de l'école des sous-officiers de la gendarmerie, le poste électrique de Senelec et de l'USSEIN sur un site de 400ha partagé entre les communes de Diouroup et de Niakhar. A cela s'ajoute les projets de routes dont les surfaces sont déjà délimitées : l'autoute Mbour-Fatick-Kaolack et l'élargissement de la route Fatick Bambey.

La mise en œuvre de ce projet avec sur une superficie de 59 ha entrainera des pertes additionnelles mais aussi une réduction des aires de parcours du bétail, une perte de fourrage et l'éloignement des points d'eau. Le degré de perturbation sera moyen.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Grande	Moyen	Forte	Locale	Longue	Forte

Ce projet entrainera une création d'emploi qui pourra utiliser la main d'œuvre locale et participera au développement local avec la réalisation des mesures d'accompagnent prévues pour permettre d'améliorer les conditions de vie des populations des villages au voisinage.

La production d'électricité en phase exploitation cumulée au système de stockage permettra de mieux contribuer à l'augmentation de l'électricité produite, injectée dans le réseau interconnecté national. Le degré de perturbation sera élevé.

VCE	Perturbation	Intensité	Etendue	Durée	Importance
Grande	Elevé	Très Forte	Régionale	Longue	Très Forte

Pour atténuer ou bonifier ces impacts, il est recommandé à Teranga Niakhar Storage de :

- respecter tous les engagements pris dans le protocole d'accord
- renforcer la politique RSE au fur et à mesure pendant l'exploitation de la centrale et étendre les actions dans les autres villages de la commune ;
- élaborer des mesures d'accompagnement pour les éleveurs de la zone ;
- continuer à utiliser la main d'œuvre locale ;
- appuyer la Mairie à l'électrification des villages situés au voisinage du site.

9. EVALUATION DES RISQUES

9.1. INTRODUCTION

Une étude de dangers a été réalisée afin d'inventorier les dangers, qualifier, quantifier et hiérarchiser les risques associés à l'installation et à l'exploitation de la centrale. Le but étant de proposer des améliorations et de déterminer les fonctions de sécurité permettant de prévenir ou de limiter les accidents potentiels.

9.1.1. OBJECTIFS

L'étude de dangers est un document obligatoire pour les installations soumises à Autorisation. Elle vise à aider à l'acceptabilité du projet en démontrant que la centrale sera construite de sorte à réduire au maximum les risques sur l'environnement et sur la sécurité du personnel et des populations.

Ainsi, conformément au Guide Méthodologique d'Etude de Dangers du Ministère en charge de l'environnement du Sénégal, les objectifs de l'étude de dangers se résument comme suit :

- servir de référentiel aux décideurs pour une prise en compte des mesures de sécurité ;
- permettre l'identification des enjeux, des dangers potentiels et l'analyse des risques associés ;
- évaluer les conséquences sur l'environnement, le personnel et la population ;
- proposer des moyens de prévention, de maitrise et d'intervention ;
- permettre la réduction du risque engendré à l'intérieur et à l'extérieur de la centrale ;
- fournir les éléments de base nécessaires à l'élaboration du POI.

En résumé, l'étude de dangers permet de développer une politique préventive du risque à l'endroit du public et du personnel de la centrale solaire.

9.1.2. RESUTATS ATTENDUS

Après description et analyse de tous les potentiels de dangers, les principaux résultats attendus sont :

- l'identification des risques majeurs ;
- la détermination des phénomènes dangereux et des effets qu'ils induisent ;
- la détermination des distances d'effets et des cibles potentiels ;
- la mise en place de moyens pour pallier à ces éventuels dommages.

9.1.3. METHODOLOGIE DE REALISATION

Pour atteindre les objectifs et aboutir aux résultats escomptés, la démarche du Cabinet EES Sarl est en conformité avec le Guide Méthodologique d'Etude de Dangers du Ministère de l'Environnement et du Développement Durable. Cette démarche est schématisée par la figure ci-dessous.

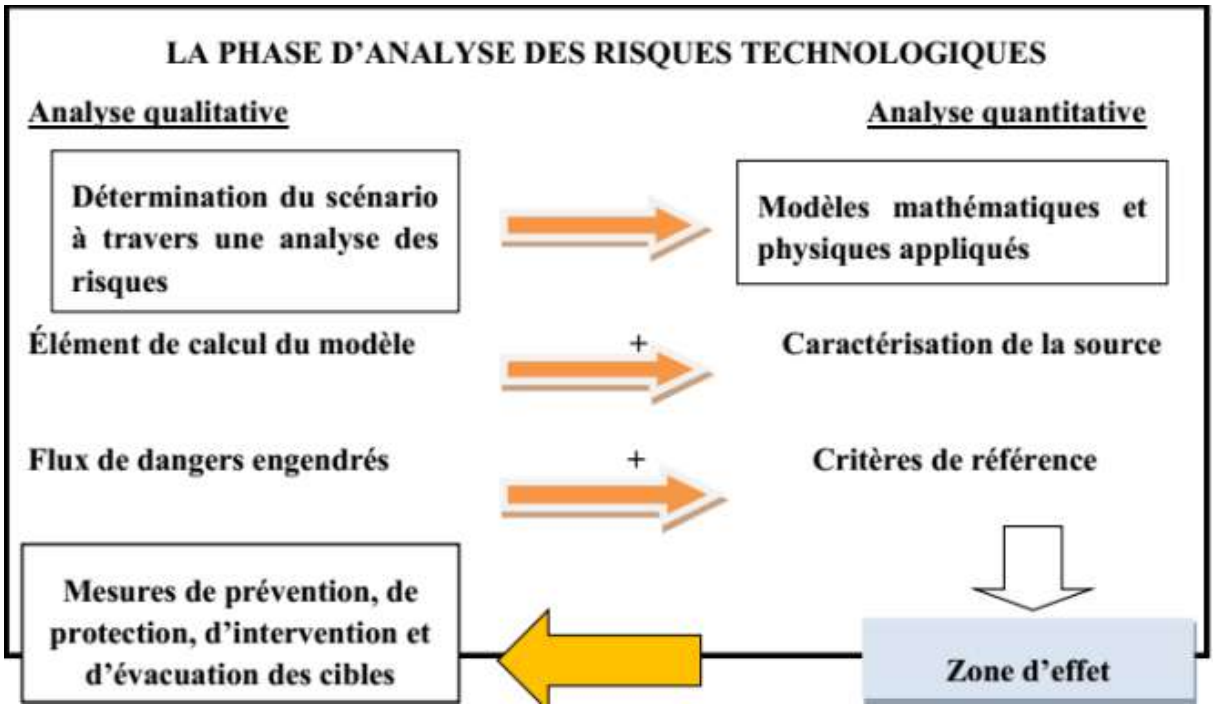


Figure 19 : Logigramme de l'étude de dangers

9.2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU SITE

La description des composantes des milieux physique, biologique et humain de la zone du projet et leurs caractéristiques a été détaillée dans la partie description du milieu dans le chapitre 4 du présent rapport. Les points les plus importants qui seront pris en compte dans le présent chapitre sont repris dans les lignes qui suivent :

9.2.1. ENVIRONNEMENT NATUREL

9.2.1.1. Climat

Le climat de la Commune de Niakhar est de type Soudano-Sahélien caractérisé par une saison sèche qui dure de Novembre à Juin et une saison des pluies de Juillet à Octobre. Le mois d'août reste le mois le plus pluvieux avec un maximum 238mm enregistré suivi du mois de septembre (173 mm) et de juillet (106,3mm).

L'alizé continental et la mousson sont les vents caractéristiques de la zone et s'alternent suivant les saisons. La vitesse maximale est enregistrée en période sèche au mois de mars (2,9m/s) et la vitesse minimale pendant la saison pluvieuse aux mois de juillet et d'aout (1,9m /s). La vitesse des vents est d'une manière générale faible dans la zone du projet.

L'insolation est très importante dans la Région de Fatick, sa durée moyenne notée par jour est de 7,4h. Elle atteint sa valeur maximale en saison sèche et peut s'élever jusqu'à 8,6h/jour au mois d'avril. La différence entre le potentiel solaire le plus faible en Août (6,1h) et le plus fort en Mars est seulement de 25%. L'insolation est relative à la tempréture de la zone du projet . Les températures maximales, minimales et moyennes varient entre 16,6°C et 39,2°C avec un minimum noté au mois de janvier et un maximum au mois d'avril.

9.2.1.2. Géologie et réseaux hydrographiques

La Commune de Niakhar, zone d'implantation de la centrale appartient au bassin sédimentaire Sénégalo-mauritanien. Sa géologie s'inscrit dans celle du Sud-ouest de ce bassin qui est d'âge Sécondaire et Tertiaire. Ces formations géologiques sont à l'origine des caractéristiques pédologiques de la zone du projet.

Trois nappes sont captées dans la zone : la nappe phréatique, le Maestrichtien et le paléocène. 22 mares et marigots temporaires sont identifiés dans la zone avec une durée de rétention de cinq à six mois environ. Ces surfaces d'eau servent d'abreuvoirs pour le bétail. Le seul cours d'eau permanent surfacique est identifié au sud-est de la commune et est un bras de la vallée du fleuve Sine. Un cours d'eau temporaire traverse le site du projet. Dans l'emprise du site, il n'est identifié ni puits ni forage.

9.2.2. ZONES D'HABITATION

Il n'a pas été identifié d'habitations dans le site devant abriter le projet.

9.2.3. ZONES D'ACTIVITE

Des activités agricoles sont pratiquées dans la zone du projet en saison hivernale.

9.2.3.1. Installations industrielles voisines

Il n'existe pas d'installations industrielles aux alentours du site de la centrale solaire.

9.2.4. INFRASTRUCTURES

A environ 500m du site, le tracé de l'autoroute à péage sur son tronçon Mbour-Fatick-Kaolack est présent.

9.2.5. ETABLISSEMENT RECEVANT DU PBLIC (ERP)

Deux ERP sont identifiés à proximité du site :

- l'école des Sous officiers de la Gendarmerie (Caserne Générale Waly Faye) à environ 550m ;
- la future Université du Sine-Saloum El hadj Ibrahima Niass (USSEIN) entre 300 et 400m dont les activités de construction ont débuté.

9.3. DESCRIPTION DES EQUIPEMENTS ET DES PROCEDES

Dans cette partie, il s'agit de faire une description sommaire des différentes composantes de la centrale. Une description détaillée a été faite dans la partie description du projet. Se référer au plan de masse pour connaitre la position exacte de chaque composante.

9.3.1. PRODUITS CHIMIQUES A RISQUE UTILISES

9.3.1.1. Ciment

9.3.1.2. Description

Les ciments seront utilisés pour la construction de fondation du conteneur qui abrite l'onduleur et le transformateur, la construction des chambres de jonction et l'enrobage des fourreaux avec du béton. Les ciments peuvent être à l'origine de plusieurs maladies dont certaines pourront se révéler invalidantes pour les travailleurs.

9.3.1.3. Propriétés physico-chimiques

Tableau 38 : Propriétés physico-chimiques du ciment

Couleur : grise ou blanche	**Etat physique** : solide
Odeur : inodore	**Point de fusion** : > 1250°C
Solubilité(s) dans l'eau (T = 20 °C) : faible (0,1-1,5 g/l) **pH** (T = 20°C dans l'eau, rapport eau/solide 1 :2) : 11-13,5	**Température d'auto inflammation : sans objet**
Densité relative : sans objet	**Limite d'inflammabilité** : n'est pas un gaz inflammable

9.3.1.4. Identification des dangers

Tableau 39 : Identification des dangers conformément à la réglementation (CE) N° 1272/2008

Classe de danger	Categories de danger	Mentions de danger
Irritation cutanée	2	H315 : Provoque une irritation cutanée
Lésions oculaires graves/irritation oculaire	1	H318 : Provoque des lésions oculaires graves
Sensibilisation cutanée	18	H317 : Peut provoquer une allergie cutanée
Toxicité spécifique pour certains organes cibles à la suite d'une exposition unique, irritation des voies respiratoires	3	H335 : Peut irriter les voies respiratoires

Eléments d'étiquetage Conformément au Règlement (CE)

- **Premier secours**

Aucun équipement de protection individuelle n'est nécessaire pour les secouristes. Les secouristes doivent éviter tout contact avec le ciment ou avec les mélanges contenant du ciment.

- **Mesures de lutte contre incendie**

Le ciment n'est pas inflammable.

- Mesures à prendre en cas de déversement accidentel :
  - porter les EPI adéquats ;

- porter des gants imperméables, des bottes et des vêtements ;
- porter des lunettes de sécurité homologuées ;
- utiliser une protection respiratoire appropriée.

Ne pas rejeter le ciment dans le réseau d'assainissement ni dans les eaux de surface (fleuve, rivière, lac).

➢ **Manipulation et stockage**

Ne pas manipuler ni stocker à proximité d'aliments, de boissons ou de tabac.

Source Fds : https://www.lafarge.fr/sites/lafarge.fr/files/atoms/files/fds-ciments-courants.pdf

9.3.1.5. Hydrocarbures (gasoil)

Les hydrocarbures seront utilisés sur le chantier pour le déplacement des engins et véhicules de chantier. Les hydrocarbures peuvent être source d'incendie, de pollution et d'atteinte à la santé du personnel en contact permanent.

9.3.1.6. Propriétés physico-chimique

Tableau 40 : Propriété physico-chimiques des hydrocarbures

Gasoil	
Couleur : jaune	**Etat physique** : liquide
Odeur : caractéristique	**Point éclair** : > 55°C
Viscosité, cinématique < 7 mm²/s **Point/intervalle d'ébullition : 150 - 380 °C**	**Température d'auto ignition :**> 250°C
Densité de vapeur> 5	**Limite d'inflammabilité** : n'est pas un gaz inflammable

Eléments d'étiquetage Conformément au Règlement (CE)

➢ **Premier secours**

Avant de tenter de secourir des victimes, isoler la zone de toutes les sources potentielles d'inflammation, y compris en déconnectant l'alimentation électrique.

➢ **Mesures de lutte contre incendie**

- Moyen d'extinction pour les petits feux : dioxyde de carbone (CO2), poudre sèche, sable ou terre.
- Moyen d'extinction pour les grands feux mousse, brouillard d'eau (personnel formé uniquement).

- **Mesures à prendre en cas de déversement accidentel**

  - Informer les autorités compétentes conformément à la réglementation en vigueur ;
  - éviter tout contact direct avec le produit déversé ;
  - éloigner le personnel non concerné ;
  - assurer l'intervention du personnel formé et équipé ;
  - éliminer toutes les sources d'ignition (ne pas fumer, torches, étincelles ou flammes à proximité immédiate).

- **Manipulation et stockage**

  - Ne pas fumer ;
  - éviter de respirer les vapeurs ou le brouillard ;
  - éviter le contact avec la peau, les yeux et les vêtements.
  - stocker les produits conditionnés (fûts, échantillons, bidons...) dans des locaux bien ventilés, à l'abri de l'humidité, de la chaleur et de toute source potentielle d'inflammation.

Source : FDS n°30226 Total

9.3.1.7. Système de production prévu

Les équipements et procédés utilisés pour la construction et l'exploitation de la centrale solaire de Teranga Niakhar Storage sont détaillés dans la partie Description du projet du présent rapport.

- **Déchets dangereux générés**

Les déchets produits seront notamment les huiles usagées et les Déchets Industriels Banaux (DIB).

Les huiles usagées sont considérées comme déchets dangereux. Elles seront gérées conformément à la réglementation en vigueur. Teranga Niakhar Storage s'assurera que ces déchets soient remis à des collecteurs agréés avec une exigence des traçabilités avec les bordereaux de suivi des déchets dangereux.

En phase d'exploitation, les seuls déchets dangereux pouvant être générés par la centrale photovoltaïque sont :

- les batteries défectueuses ;
- les composants électroniques :
  - onduleurs ;
  - détecteurs de fumée ;
  - ordinateur ;
  - armoires électriques.

9.3.2. FACILITES

Les facilités concernent les engins pour la construction, la manutention, les véhicules pour le transport du personnel, etc.

9.3.3. UTILITES

Les principales utilités pour le fonctionnement de cette installation sont le rayonnement solaire et les batteries de stockage.

9.3.4. FONCTIONNEMENT DES INSTALLATIONS/EQUIPEMENTS A RISQUE

Durant la construction et l'exploitation de la centrale, certains engins et équipements qui seront utilisés pourront être à l'origine d'accidents.

Le tableau ci-dessous donne le risque associé à ces matériels et équipements à risque.

Tableau 41 : Matériels et équipements à risque

Matériels et équipements	Dangers
PHASE CONSTRUCTION	
Appareils de levage (bulldozer, pelles, engins manuscopiques, etc.)	Manipulations de matériaux lourds
Véhicules de transport	Circulation des poids lourds et véhicules de chantier
Matériaux de soudure (chalumeaux, bouteille de gaz)	Utilisation de produits inflammables
Peinture, ciment, hydrocarbures, etc.	Utilisation de produits chimiques
Outils (coupe câbles électriques, clé à main, marteaux, perceuses, meuleuse, pioches, etc.)	Utilisation de matériaux coupants
PHASE EXPLOITATION	
Panneaux photovoltaïques	Utilisation d'équipements électriques
Câbles et autres équipements électriques	Utilisation d'équipements électriques
Véhicules de maintenance	Circulation sur le site de la centrale
Batteries de stockage	Utilisation d'équipements électriques

9.4. IDENTIFICATION ET CARACTERISATION DES POTENTIELS DE DANGERS

L'environnement instantané et perspectif du site peut présenter des dangers pour la centrale PV. Ces dangers externes et internes au site peuvent survenir :

- de phénomènes naturels ;
- d'activités voisines, et d'infrastructures voisines ;
- de la malveillance.

9.4.1. SOURCES DE DANGERS EXTERNES

L'environnement immédiat et lointain du site peut présenter des dangers pour la centrale. Ces dangers externes au site peuvent provenir :

- de phénomènes naturels ;
- d'activités et d'infrastructures voisines ;
- de la malveillance.

9.4.1.1. Agressions externes naturelles

9.4.1.1.1. Vents violents

Le vent est une source potentielle de danger. A vitesse élevée, il peut engendrer le mouvement de certains équipements installés. Il n'y a pas de risques liés à la vitesse du vent dans le site du projet car la vitesse maximale enregistrée est de 2,9m/s au mois de mars.

9.4.1.1.2. Foudre

La foudre est un phénomène naturel produit par le potentiel électrique des nuages. Le risque lié à la foudre est dû au courant électrique qui lui est associé. Les effets de la foudre varient en fonction des caractéristiques électriques des conducteurs parcourus par le courant. Après une décharge il peut suivre :

- des effets thermiques : dégagement de chaleur ;
- des effets d'induction : apparition de champ électromagnétique ;
- des effets acoustiques : tonnerre ;
- des effets électrodynamiques : apparition de forces pouvant entrainer des déformations mécaniques ou des ruptures.

9.4.1.1.3. Inondation

Il n'a pas été identifié de cours d'eau permanent dans la zone du site ni dans sa zone tampon de 500m à 1km. Un plan d'eau temporaire touche le site dans sa partie nord-ouest. La qualité perméable des sols assure une infltration assez rapide des eaux pluviales. Le site devant accueillir le projet n'est pas une zone inondable.

9.4.1.1.4. Séisme

Le Sénégal est situé dans une zone continentale stable où l'activité sismique est quasi nulle. Par conséquent, le risque de tremblement de terre est quasi inexistant.

9.4.1.1.5. Reptiles

La présences d'herbes plus ou moins hautes en dessous des panneaux en phase d'exploitation pourrait occasionner la présence de reptiles notamment les serpents. Les opérateurs du site seront dans ce cas exposés à un risque de morsure pouvant aboutir à l'amputation d'un membre ou à la mort.

9.4.1.1.6. Agressions externes non naturelles

Il n'y aura pas d'agressions externes non naturelles car il n'y a pas d'activités industrielles aux environs du site.

9.4.2. SOURCES DE DANGERS INTERNES

Dans cette partie, toutes les sources de dangers inhérentes au site sont mises en exergue. Elles concernent l'erreur humaine, les risques liés aux installations et équipements (incendies, bruits et vibrations).

9.4.2.1. Erreur humaine

Les différentes opérations qui seront effectuées sur le site, seront réalisées à l'aide du personnel de l'établissement ou avec l'aide du personnel d'entreprises sous-traitantes.

L'erreur et/ou la défaillance humaine lors d'opérations dangereuses, peut être considérée comme une source de danger supplémentaire. Cette source de danger inhérente à toute entreprise est connue sous le nom de facteur humain.

D'après la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents technologiques) dans le rapport « Inventaire 2015 des accidents technologiques, les causes profondes des accidents mettent souvent en jeu des facteurs organisationnels et humains.

Les causes connues des accidents sont liées :

- les facteurs organisationnels : il s'agit d'un défaut d'organisation, les conditions de travail et la gestion des risques ;
- les facteurs humains ;

les facteurs impondérables correspondent à des causes d'accident.

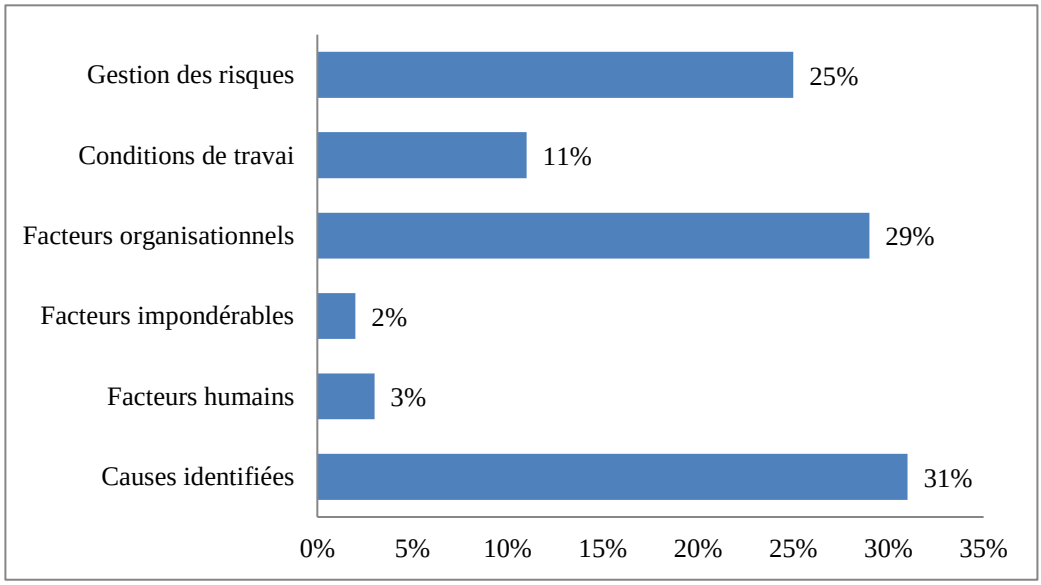


Figure 20 : Facteurs organisationnels et humains dans l'origine des accidents

Ces pourcentages peuvent évoluer entre temps, toutefois le facteur humain est une source de « danger ».

Il est important de noter que tous les acteurs sur le site seront concernés et susceptibles de participer au facteur humain de l'entreprise.

9.4.2.2. Risques liés aux installations et équipements

❖ **Incendie**

Les installations solaires étant des équipements électriques, le risque incendie existe à la suite d'un court-circuit par exemple. La centrale PV étant avant tout construit au moyen de verre, béton et acier, le risque d'incendie des panneaux est inexistant.

❖ **Bruit / vibration**

En phase construction, les nuisances sonores pourront provenir du trafic généré par l'approvisionnement des matériaux pour la construction de la centrale photovoltaïque et du

bruit engendré par la mise en place des équipements. Les vibrations peuvent provenir des engins lourds (bulldozers).

Durant la phase d'exploitation, les seules sources sonores proviendront des groupes onduleurs/transformateurs et des quelques allers-retours ponctuels nécessaires pour la maintenance et le personnel permanent.

❖ **Champs électromagnétiques**

Les sources émettrices de champs électromagnétiques dans une installation photovoltaïque sont :

- les modules solaires ;
- les lignes de connexion en courant continu ;
- les convertisseurs ;
- les onduleurs ;
- les transformateurs permettant le raccordement au réseau en courant alternatif.

Pour une durée d'exposition significative, les effets électromagnétiques peuvent se manifester du point de vue de la santé sous différentes formes (maux de tête, troubles du sommeil, pertes de mémoire).

Les champs électromagnétiques auront une incidence faible sur les quelques travailleurs qui seront présents sur site en phase exploitation (temps d'exposition faible).

❖ **Batterie de stockage**

Les cas réels d'incendies de SSE Li-ion documentés sont rares, probablement en raison du fait que ces systèmes ne sont pas encore très répandus. La base de données ARIA recense 8 cas d'accident (incendies et explosions) impliquant les batteries à base de Lithium-ion. Un seul cas d'incendie de SSE Li-ion a été noté. Les détails concernant l'incendie et l'explosion des SSE à base de batterie Li-ion sont peu connus. Des études menées sur des batteries Li-ion grand format ont montré que :

- les batteries n'augmentent pas significativement la puissance calorifique de l'incendie ;
- les flux thermiques décroissent rapidement lorsqu'on s'éloigne du SSE ;
- les incendies peuvent être éteints avec de grandes quantités d'eau ;
- des explosions de cellules avec émission de projectiles peuvent survenir sur des batteries non confinées de conception cylindrique (les projectiles peuvent atteindre 40 mètres) ;
- des composés toxiques comme du CO2, NOx, HCN, HCl, CO et HF peuvent être produits lors des incendies ;
- les échantillons d'eau prélevés après l'extinction des incendies de batteries Li-ion peuvent contenir des concentrations de fluorure et de chlorure, et
- il n'existe aucun danger électrique pour le personnel chargé d'éteindre un incendie de batterie en raison des fuites de courant dans le jet d'eau, à condition que le personnel respecte les distances de sécurité prescrites.

9.5. ACCIDENTOLOGIE ET RETOUR D'EXPERIENCE

Le retour d'expériences est une fenêtre ouverte sur l'accidentologie dans divers secteurs d'activités dans le monde. Il permet de connaitre les accidents qui ont eu à se passer dans un secteur d'activité, leurs origines, leurs conséquences et les moyens déployés pour les maitriser.

En s'y référant, il est possible de connaitre les différents types d'accidents qui ont eu à se produire dans ce secteur industriel. Une telle information entre en ligne de compte dans la réalisation de l'analyse préliminaire des risques et aide à proposer les meilleures options possibles pour prévenir ces types d'accident, les combattre et protéger l'environnement.

Les recherches sur l'accidentologie concernant ce projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire avec un système de stockage d'énergie ont été tirées de la base de données ARIA du Bureau d'Analyse des Risques et des Pollutions Industrielles (BARPI), rattaché au Service de l'Environnement industriel du Ministère de l'Ecologie et du Développement Durable de la France (cf. http://aria.developpement-durable.gouv.fr).

⇨ **Analyse des accidents survenus dans le secteur photovoltaïque**

- **Au niveau national**, aucun accident n'a jamais été enregistré pour le moment sur les centrales solaires photovoltaïques fonctionnelles.
- **Au niveau international**, chaque année, le Bureau d'Analyse des Risques et Pollutions Industrielles (BARPI) recueille et analyse les informations sur les incidents et accidents technologiques. Le BARPI contribue à la prévention des risques par la diffusion des enseignements du retour d'expérience, et ce, par le biais de l'utilisation de la base de données ARIA (Analyse, Recherche et Information sur les Accidents technologiques).

Sera commenté dans le tableau ci-dessous les faits marquants de l'accidentologie, extraits des accidents enregistrés dans la base de données ARIA au titre des années (2009, 2010, 2012 et 2014).

Tableau 42 : Accidentologie

Numéro, date et lieu de l'accident	Nature du sinistre
ARIA 35972 - 27/02/2009 - 974 - SAINT-PIERRE	Un feu se déclare vers 3h30 dans un bâtiment de 1 500 m² abritant une usine de produits laitiers et l'entrepôt d'un grossiste en produits alimentaires. Une épaisse fumée noire se dégage et plusieurs explosions sont entendues. Plus de 70 pompiers protègent les entreprises voisines et le sud de la zone industrielle est évacué. Les pompiers maîtrisent l'incendie après 8 h d'intervention avec 8 lances dont 2 suréchelles ; 2 binômes sous ARI éteignent les foyers difficiles à atteindre. Des rondes sont effectuées toute la nuit. Une entreprise spécialisée récupère les eaux d'extinctions confinées.
ARIA 37489 - 12/11/2009 - 10 – BUXEUIL	Un feu se déclare vers 12 h dans un hangar viticole de 400 m² abritant du matériel agricole et dégage une épaisse fumée. Le propriétaire est légèrement brûlé mais refuse son transport à l'hôpital. Les pompiers maîtrisent le sinistre à l'aide de 5 lances, après 2 h d'intervention. Un pulvérisateur et du matériel sont détruits ainsi que le toit et des panneaux photovoltaïques récemment installés. Les secours déblaient les lieux.

	L'exploitant est inquiet quant à la qualité des futures bouteilles de vin. Un élu s'est rendu sur place. Une voiture garée dans le hangar aurait pris feu provoquant l'incendie.
ARIA 37565 - 01/12/2009 - 32 - MANCIET	Un feu se déclare vers 18h30 dans un bâtiment agricole de 200 m² abritant 3 500 canetons âgés d'une semaine et 20 t de fourrage stocké à l'étage. Les services de l'électricité coupent les énergies, notamment des panneaux photovoltaïques. Les pompiers protègent une cuve de 400 kg de gaz située à l'extérieur et maîtrisent le sinistre à l'aide de 3 lances dont 1 sur échelle. Le bâtiment, d'une vingtaine d'années, récemment rénové et chauffé au gaz est détruit et les 3 500 animaux sont tués. Les secours déblaient les lieux. Un élu s'est rendu sur place
ARIA 37736 - 14/01/2010 - 27 - VAL-DE-REUIL	Un feu se déclare vers 15h30 sur le toit d'un entrepôt soumis à autorisation de 15 000 m² recouvert de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques (soit 660 panneaux). Le bâtiment, inauguré au mois de novembre 2009, est certifié Haute Qualité Environnementale (HQE). Il possède une structure intégrée en toiture qui permet un assemblage aisé des panneaux et une étanchéité parfaite avec le reste du toit grâce à une combinaison de plaques chevauchantes en plastique ainsi que d'ancres spéciales en aluminium. 40 pompiers interviennent rapidement et maîtrisent l'incendie en 6h. Cette opération a permis d'éviter la progression de l'incendie par des arcs électriques entre panneaux et d'accéder à la zone composée de matériaux de type PVC ou d'isolant d'étanchéité dans laquelle le feu se propageait.
ARIA 38176 - 27/04/2010 - 51 - DAMPIERRE-AU-TEMPLE	Vers 17h10, un feu se déclare dans un bâtiment d'élevage de 600 m² contenant 370 porcs en engraissement et 2470 porcs en post-sevrage. Les secours interviennent et maîtrisent l'incendie en 1 h, mais tous les animaux ont péri. L'instabilité de la structure du bâtiment complique l'intervention du service d'équarrissage qui n'évacue dans un premier temps que les cadavres de porcs en engraissement. Les conditions météorologiques étant propices aux nuisances olfactives, les cadavres des porcelets en post-sevrage sont stockés provisoirement dans les pré-fosses étanches du bâtiment incendié. Les causes du sinistre ne sont pas connues mais 350 m² de panneaux photovoltaïques posés sur la toiture avaient été mis en service 3 semaines plus tôt. Une enquête est effectuée.
ARIA 38126 - 28/04/2010 - 84 - AVIGNON	Un feu se déclare vers 18h45 dans un hangar de 500 m² abritant des meubles, des véhicules et des bouteilles de gaz puis se propage à un bâtiment voisin de 2 500 m² stockant des gants de moto. Une bouteille de gaz explose et une colonne de fumée se dégage. Les secours établissent un périmètre de sécurité, interrompent la circulation sur la RN7 et évacuent une maison proche. Les pompiers maîtrisent l'incendie vers 21h30 avec plusieurs lances. Le hangar est détruit. 500 m² de la société de pièces pour moto sont détruits et 6 de leurs employés sont en chômage technique. La circulation est rétablie sur la RN7 à 22h45. Des panneaux photovoltaïques étaient en cours d'installation sur la toiture du hangar.
ARIA 38535 - 29/06/2010 - 85 - MOUCHAMPS	Un feu se déclare vers 11h30 dans un poulailler de 1 500 m³ et se propage à des haies et des taillis. L'alimentation en gaz par une citerne GPL est coupée, de même que la ligne haute tension de 20 000 V passant au-dessus. Les pompiers déploient 3 lances à débit variable. Les services de l'électricité et la gendarmerie se rendent sur les lieux. Le bâtiment, comportant 600 m³ de panneaux photovoltaïques, est détruit et les 4 800 canards et cannes de l'élevage sont morts. La ligne électrique est sectionnée privant d'électricité une centaine de foyers et 2 pompiers sont victimes d'hyperthermie : l'un

	d'eux est évacué vers l'hôpital. L'électricité est rétablie vers 14 h. Une ronde est organisée dans la soirée. L'origine de l'incendie n'est pas connue.
ARIA 38584 - 06/07/2010 - 13 - TARASCON	Un feu de comble se déclare vers 14h50 dans une habitation de 400 m². L'intervention mobilise 23 pompiers et 10 personnes sont évacuées. Les pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances. Durant le déblaiement des gravats, un pompier est électrisé et brûlé aux mains après avoir donné un coup de hachette sur une installation photovoltaïque. Examiné sur place, il est ensuite transporté à l'hôpital d'Arles. La défaillance d'un convecteur de climatisation serait à l'origine du sinistre ; 500 m² de toiture sont détruits. L'intervention des secours s'achève vers 16h30.
ARIA 38619 - 13/07/2010 - 67 - ROESCHWOOG	Sur le toit d'un hangar agricole, 120 m² de panneaux photovoltaïques sur les 1 600 m² de l'installation prennent feu. Les services de l'électricité isolent l'installation du réseau électrique et le technicien sécurité de l'installateur se rend sur les lieux. Les pompiers n'agissent pas sur le sinistre qui s'éteint de lui-même vers 16h30. Une ronde est effectuée le lendemain et l'exploitant fait garder le site 2 jours afin de s'assurer que le périmètre de sécurité délimité par les pompiers est respecté. L'installateur démonte les panneaux dans la nuit du 15 au 16 juillet.
ARIA 39743 - 23/01/2011 - 42 - BELMONT-DE-LA-LOIRE	Des panneaux photovoltaïques s'enflamment vers 3h50 sur le toit d'une habitation. Les pompiers éteignent l'incendie, les panneaux sont détruits. Les causes et circonstances de l'incendie sont indéterminées ; l'installation ne produisait que 3 V lors du sinistre pour 100 V en journée. Le feu s'étant déclaré sur le panneau lui-même, les secours avancent l'hypothèse d'un défaut d'isolation électrique ou thermique.
ARIA 39757 - 09/02/2011 - 32 - SAINT-MEDARD	Un feu se déclare dans le local technique de 10 m² d'un bâtiment agricole équipé de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques en toiture. 3 onduleurs sont détruits. Les pompiers maîtrisent le sinistre. La gendarmerie et le service de l'électricité se sont rendus sur place.
ARIA 40204 - 04/05/2011 - 87 - LE PALAIS-SUR-VIENNE	Un feu se déclare vers 16 h sur des panneaux photovoltaïques récemment implantés sur le toit d'un pavillon neuf appartenant à un particulier. Les fumées émises incommodent une personne qui est transférée à l'hôpital pour des contrôles. Les dommages matériels sont importants, une partie de la toiture s'étant effondrée dans l'habitation. Les panneaux solaires de la maison sinistrée, même au sol, continuent de produire de l'électricité (110 volts en continu). Les premiers constats des pompiers indiqueraient que les panneaux photovoltaïques seraient à l'origine du sinistre, mais la police effectue une enquête pour confirmer ou non cette hypothèse. Selon certains organismes chargés de ces certifications, le nombre d'installations hors normes serait en hausse, le responsable d'une entreprise précisant que les incidents constatés seraient liés à des "poses mal faites et non aux panneaux en eux-mêmes".
ARIA 40791 - 16/07/2011 - 84 - ORANGE	Un feu se déclare à 18h39 sur le toit d'une maison équipée de panneaux photovoltaïques. L'occupant coupe l'électricité, les pompiers éteignent l'incendie avec 2 lances à eau dont l'une sur échelle. La toiture s'effondre sur le premier étage, une cellule sauvetage et déblaiement des secours bâche l'habitation en prévision d'intempéries prochaines. L'intervention s'achève vers 00h15.
ARIA 40662 - 24/07/2011 - 12 - PALMAS	Un feu se déclare vers 10h40 dans un bâtiment agricole de 750 m² équipé de 500 m² de panneaux photovoltaïques et abritant 800 bottes de fourrage et 350 kg de matériel agricole. Les pompiers éteignent l'incendie et surveillent les lieux jusqu'au soir. Le bâtiment construit 2 ans auparavant et le stock de fourrage sont détruits. Un élu s'est rendu sur les lieux.

ARIA 40701 - 05/08/2011 - 52 - CREANCEY	Un feu se déclare dans un hangar agricole de 2 000 m², abritant 500 t de foin, 2 000 t de paille et 2 bennes à céréales pleines de blé alors que l'installation de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques au silicium est en cours d'achèvement sur le toit. L'incendie menace de se propager aux champs de céréales proches. Le toit ne pouvant pas être arrosé, à cause du risque d'électrocution lié à la présence de panneaux photovoltaïques, l'intervention des pompiers est délicate. La structure métallique et béton fragilisée interdit toute intervention sous le bâtiment. Deux lances sont mises en place, pour protéger respectivement une armoire électrique fixée sur un des murs et les chaumes de paille le long du hangar. Une soudure chimique réalisée par un technicien sur un poteau métallique pour raccorder une prise à la terre est à l'origine du sinistre.
ARIA 41087 - 10/10/2011 - 13 - ARLES	Une explosion suivie d'un incendie se produit, vers 5h30, sur un transformateur électrique attenant à un silo plat de 4 000 m² contenant 50 t de riz. L'incendie se propage sur 100 m² de toiture du bâtiment qui est munie de 2 000 m² de panneaux photovoltaïques. Les pompiers isolent le transformateur et l'onduleur et mettent en œuvre 3 lances à eau pour maîtriser le sinistre. L'intervention des secours s'achève en milieu de matinée. Aucun chômage technique n'est prévu.
ARIA 41190 - 31/10/2011 - 32 - SAINT-JEAN-LE-COMTAL	Un feu se déclare vers 13h45 dans un bâtiment agricole de 600 m² abritant 400 bottes de paille. La toiture supporte 500 m² de panneaux photovoltaïques, la partie stabulation n'est pas encore occupée. Les pompiers déploient 4 lances à eau. Le sinistre est circonscrit à 15 h et éteint à 15h45, une surveillance est maintenue durant la nuit. La municipalité est informée de l'évènement. Le bâtiment et le fourrage sont détruits. Un technicien de la société de panneaux photovoltaïques se rend sur place le 02/11.
ARIA 41755 - 10/02/2012 - 14 - SEPT-FRERES	Un feu se déclare vers 20h10 sur la toiture d'une étable récente de 2 000 m² équipée de 1 400 m² de panneaux photovoltaïques. Les 110 vaches sont évacuées et le réseau électrique est coupé. Les pompiers éteignent l'incendie à 23h45. Une surveillance est maintenue jusqu'à 3 h.
ARIA 42048 - 12/02/2012 - 06 - LE ROURET	Un feu de cheminée à 13h30 dans une maison se propage à la toiture équipée de panneaux photovoltaïques. Les pompiers déploient 4 lances à eau. Deux d'entre eux sont légèrement brûlés par la coulée d'aluminium consécutive à la fusion des supports des panneaux. Le métal fondu détruit les sangles des ARI puis brûle et troue la cagoule, la veste et le surpantalon d'un pompier.
ARIA 41767 - 14/02/2012 - 83 - FLASSANS-SUR-ISSOLE	Un feu se déclare vers 2 h dans un hangar de 600 m² d'une société spécialisée dans la réparation, la location et la vente d'engins de chantier. Les pompiers déploient d'importants moyens pour circonscrire le feu. La présence depanneaux photovoltaïques sur le toit du local préoccupe les secours qui maîtrisent l'incendie à 6 h. Des bouteilles degaz sont retrouvées sous les décombres et sont refroidies pour éviter tout risque d'explosion. La gendarmerie effectue une enquête pour déterminer l'origine du sinistre.
ARIA 41931 - 27/03/2012 - 66 - LATOUR-DE-FRANCE	Un incendie impliquant 30 m³ de fumier répartis dans 2 cellules se produit à 18 h dans un bâtiment agricole de 1 000m² couvert de panneaux photovoltaïques. Le service de l'électricité coupe l'onduleur de l'installation solaire et les pompiers s'assurent que les panneaux en toiture sont intacts. Le fumier est étalé avec un engin et les secours éteignent le feu avec 2 lances à eau. L'intervention s'achève à 21h30.

ARIA 42024 - 11/04/2012 - 43 - ESPLANTAS	Un feu se déclare vers 13 h dans un bâtiment agricole de 1 200 m² abritant des vaches et du foin. Une ligne de transport d'électricité est à 15 m du lieu d'intervention, l'opérateur du réseau estinformé de l'évènement. Les animaux sont évacués avant l'arrivée des secours. Les pompierséteignent le feu puis nettoient le bâtiment. 500 m² de toiture accueillant des panneaux photovoltaïques sont brûlés.
ARIA 42196 - 23/05/2012 - 84 - CAVAILLON	Dans une société de transport, un feu se déclare vers 7 h dans un bâtiment de 5 000 m². Les flammes atteignent les bureaux, le garage poids lourds et le stockage d'huile et d'hydrocarbures. Les pompiers éteignent l'incendie avec 7 lances à eau dont 1 sur échelle, 10 véhicules neufs sont mis à l'abri. La structure métallique du bâtiment est endommagée et 1 000 m² de locaux sont détruits.Selon les secours, le feu est parti d'un bureau dans le magasin de pièces détachées du garage poids lourds dans lanuit ou au petit matin. Ce local est en partie constitué d'un bâtiment en construction traditionnelle à simple RDC. Une partie de la toiture est équipée de panneaux photovoltaïques qui n'ont pas favorisé la propagation du sinistre. Après coupure aux disjoncteurs, bien que les actions offensives menées en surplomb du local sinistré avec des lances n'aient présenté aucun problème, les pompiers signalent cependant plusieurs difficultés opérationnelles : • identification difficile d'une installation non visible depuis le sol, en l'absence de signalisation (intervention de jour) ; • absence de signalisation et de consignes au local technique abritant les onduleurs ; • absence de personnel qualifié sur le site pour intervenir sur les panneaux, la société sinistrée louant sa toiture à unesociété tierce ; • déblaiement du local sinistré et des éléments de toiture effondrés retardé voire empêché en présence de câbles électriques dénudés et toujours reliés aux panneaux.
ARIA 42247 - 05/06/2012 - 79 - CHICHE	Un feu se déclare à 14h45 dans le coffret de protection de l'installation photovoltaïque de 300 m² d'une étable de 2 000m² abritant 100 t de foin. Un technicien de la société exploitant les panneaux coupe l'alimentation du boitier situé à 10m de hauteur. L'intervention des pompiers débute alors et s'achève à 19 h. Les dégâts sont limités au coffret.
ARIA 42382 - 02/07/2012 - 67 - WEINBOURG	Un feu se déclare à 17h30 dans un bâtiment agricole de 1 000 m² servant au séchage de déchetsvégétaux pour en faire des pellets pour chaudières. La toiture est équipée de 1 000 m² de panneaux photovoltaïques reliés à un parc de 36 000 m² de panneaux. Les flammes percent le toit au-dessus du foyer. Les pompiers utilisent la réserve incendie de 200 m³ de l'exploitation qui s'avère insuffisante. Une ligne de 2 km est alors déployée pour la réalimenter. Le bâtiment abrite une cuve de GPL de 3 m³ que les pompiers protègent des flammes et refroidissent. Le feu est circonscrit à 20 h. L'intervention s'achève à 9 h le lendemain. 800 m³ de pellets ont brûlé et les 1 000 m² de la toiture ont été détruits. Pendant l'incendie, les panneaux ont continué à produire de l'électricité, compliquant l'intervention des pompiers.
ARIA 42395 - 04/07/2012 - 86 - MOUTERRE-SILLY	Un agriculteur signale vers 16h30 un feu dans un bâtiment abritant 4 700 t de paille et 250 m³ d'ensilage. Le vent attise les flammes. Le service de distribution d'électricité coupe une ligne à haute tension proche et s'assure de la déconnexion d'une installation photovoltaïque en toiture d'un bâtiment voisin pour éviter un retour de courant ; 37 abonnés sont privés d'électricité. Les pompiers établissent 4lances en queue de paon, protègent la chèvrerie voisine abritant 500 bêtes, 5 silos de farine pour l'alimentation

	animale ainsi qu'un dépôt de pneumatiques avec 2 lances. Ils éteignent l'incendie dans la nuit avec 2 autres lances. Le bâtiment, la paille et l'ensilage sont détruits. Les dégâts se montent à 230 kEuros. Le village de Silly a subi un problème temporaire d'alimentation en eau lors des premiers remplissages des camions pompes. Une bouche incendie normalisée est installée au voisinage de l'exploitation. Le feu s'est déclaré à la suite de l'auto-inflammation de bottes de foin pressées le 25 mai
ARIA 42445 - 17/07/2012 - 87 - BONNAC-LA-COTE	Un feu se déclare vers 16h30 au niveau des panneaux photovoltaïques en place sur le toit d'une maison. Ce dernier s'embrase peu après. La présence de ces panneaux complique l'intervention des secours qui mobilise 25 pompiers et 5 véhicules durant 1 h. La maison est détruite, mais aucune victime n'est à déplorer. Une enquête est effectuée.
ARIA 42440 - 17/07/2012 - 12 - LAISSAC	Un feu d'origine inconnue se déclare vers 15 h dans une maison individuelle ; sa toiture équipée de panneaux photovoltaïques s'effondre lors du sinistre. Les pompiers mettent en œuvre 2 lances à eau et l'incendie est éteint à 17 h. Aucun blessé n'est à déplorer et la mairie reloge les 4 occupants.
ARIA 42652 - 25/08/2012 - 35 - TALENSAC	Un feu se déclare vers 3 h dans un hangar agricole de 2 000 m² recouvert de 1 300 m² de panneaux photovoltaïques et abritant du matériel et des animaux. Les flammes se propagent à une grange de 700 m² contenant un stock de 50 t de foin et 10 t de paille. Les secours protègent l'habitation et évacuent 9 habitants. Ils maîtrisent l'incendie vers 6 h avec 5 lances, découpent la charpente métallique pour extraire la paille et terminent l'extinction en milieu de journée. Les 2 bâtiments et leur contenu sont détruits et une vingtaine de veaux de 3 mois et jeunes génisses est tuée.
ARIA 42785 - 19/09/2012 - 24 - SCEAU-SAINT-ANGEL	Un feu se déclare à 13h45 dans 2 bâtiments agricoles abritant de la paille et des bovins, l'un de 800m² équipés de panneaux photovoltaïques en toiture, l'autre de 400 m². Les flammes se propagent à la forêt avoisinante. En l'absence de point d'eau sur place, les pompiers doivent établir une noria de camion sur 2 km. Le risque d'effondrement conduit les secours à laisser brûler le fourrage sous surveillance, avec l'accord de l'exploitant, du maire et du sous-préfet. 2 des 50 bovins ont péri, 7 autres sont blessés. Le stock de fourrage est brûlé à 90 %.
ARIA 42908 - 15/10/2012 - 03 - VALLON-EN-SULLY	Un feu se déclare vers 3 h dans un bâtiment agricole de 3 000 m² abritant 700 t de paille et de fourrage ainsi que du matériel agricole. Les pompiers protègent 2 bâtiments voisins équipés de panneaux photovoltaïques en toiture et éteignent l'incendie vers 8 h avec 5 lances. Le stock de paille est détruit. Les secours déblaient les lieux. Le maire et le service de distribution de l'électricité se sont rendus sur place. La préfecture a été avisée.
ARIA 43125 - 03/12/2012 - 27 - HERQUEVILLE	Un feu se déclare vers 10h30 dans un bâtiment agricole de 740 m² abritant de la paille et des engrais NPK. Le vent attise le feu. Un périmètre de sécurité est établi, la circulation est coupée et 3 voisins sont évacués. Le service de distribution électrique coupe une ligne voisine alimentant 50 abonnés (125 personnes). Une partie de la toiture, équipée de panneaux photovoltaïques, s'effondre. Les pompiers évacuent les engrais et laissent brûler la paille après l'avoir étalée. L'alimentation électrique est assurée par des groupes électrogènes à 13 h, puis définitivement rétablie à 17 h. La gendarmerie, le maire et le sous-préfet se sont rendus sur place.

ARIA 43182 - 21/12/2012 - 09 - MALLEON	Un feu se déclare vers 20h30 dans un hangar agricole de 1 500 m² recouvert de panneaux photovoltaïques et abritant 2 000 t de paille. Les pompiers laissent brûler le bâtiment sous protection pour éviter une propagation du sinistre. Le hangar, le stock de paille et un tracteur sont détruits ; les dégâts sont estimés à 500 000 euros. Une enquête est effectuée.
ARIA 43184 - 21/12/2012 - 25 - BREMONDANS	Un feu se déclare vers 21 h dans un bâtiment agricole de 1 300 m², supportant 900 m² depanneaux photovoltaïques, et composé de 3 modules : une stabulation abritant 30 vaches et 9 génisses, un stockage de 400 t fourrages et un local abritant les onduleurs reliés aux panneaux photovoltaïques. L'exploitant évacue une partie des animaux et le service de l'eau ouvre la réserve incendie du château d'eau proche. Les secours établissent un périmètre de sécurité, maîtrisent la propagation du sinistre avec 2 lances et laissent brûler dans la nuit le fourrage et le local des onduleurs encore sous tension. Six vaches et 9 génisses périssent. Le bâtiment est endommagé, le stock de fourrage est détruit, ainsi qu'un tracteur, une remorque et un quad. Les services de distribution du gaz et de l'électricité, ainsi que le maire se sont rendus sur place. Le bâtiment sinistré fait l'objet d'un arrêté municipal de péril imminent en raison du danger électrique lié aux panneaux photovoltaïques. Un court-circuit pourrait être à l'origine de l'incendie du bâtiment construit 3 ans plus tôt.
ARIA 43615 - 27/03/2013 - 43 - POLIGNAC	Un feu se déclare vers 14h30 sur la toiture d'une maison comprenant 12 m² de panneaux photovoltaïques. Le service de distribution de l'électricité met les panneaux hors tension et les pompiers éteignent l'incendie. La maison est endommagée et les panneaux ont fondu. Les 5 habitants sont relogés chez des proches. Un dysfonctionnement de l'installation photovoltaïque serait à l'origine de l'incendie.
ARIA 44172 - 05/08/2013 - 19 - VALIERGUES	Un feu se déclare à 21h15 dans un bâtiment agricole de 600 m² de stockage de paille. La moitié de la toiture est couverte de panneaux photovoltaïques. Les ressources en eau disponibles étant trop faibles, les pompiers organisent une noria de camions. L'intervention s'achève à 12 h le lendemain. Le bâtiment est détruit.
ARIA 44519 - 28/10/2013 - 11 - NARBONNE	Un coffret électrique enterré prend feu vers 12h25 au pied d'un pilier métallique soutenant l'installation photovoltaïque couvrant le parking d'un hypermarché. Le feu est éteint avec un extincteur à poudre avant l'arrivée des pompiers. Un périmètre de sécurité est établi dans l'attente de la coupure de l'installation par un technicien spécialisé. L'intervention s'achève à 14h30.
ARIA 44979 - 19/02/2014 - 43 - CHADRON	Un feu se déclare vers 3h15 dans un bâtiment agricole de 1 000 m², à usage d'étable et de stockage de fourrage. Les 8 vaches présentes parviennent à sortir. La toiture est équipée de panneaux photovoltaïques. Les pompiers protègent un bâtiment identique situé à 30 m et alimentent leurs lances sur une réserve incendie récemment installée dans un hameau voisin. Ils décident de laisser brûler sous contrôle le bâtiment. Le service de l'électricité isole le bâtiment. Le bâtiment, le fourrage qu'il contenait et un tracteur sont détruits.

9.5.1. RESULTATS DE L'ACCIDENTOLOGIE

La base de données ARIA recense 38 accidents français impliquant des panneaux photovoltaïques, dont 23 événements (60%) dans des locaux agricoles.

Dans la majorité des cas, les départs de feux sont externes à l'installation photovoltaïque (feux à l'intérieur de stockage, travaux par point chaud, feu de cheminée...) et se propagent ensuite à des toitures couvertes de panneaux. Néanmoins, l'installation ou les panneaux sont mentionnés comme étant à l'origine du feu dans 2 cas.

9.5.2. SYNTHESE DE L'ACCIDENTOLOGIE

L'analyse des 38 accidents et le retour d'expérience d'utilisateurs montrent que des problèmes sont :

⇨ **Défauts matériels ou de pose**

Les caractéristiques des installations (constructeur, équipements) sont rarement connues dans ARIA. Certains événements mettent en cause certaines marques de panneaux et de boitiers de jonction. La défectuosité se trouverait au niveau d'un mauvais câblage du boîtier de jonction qui créerait des arcs électriques.

Concernant l'installation des panneaux, des incendies peuvent être observées pendant ou à la suite de leur pose. Selon certains organismes de contrôle, le nombre d'installations hors normes serait en hausse. Les incidents constatés seraient liés à des "poses mal faites". Toutefois Teranga Niakhar Storage place la sécurité et la qualité comme priorités dans la réalisation de ses projets. Ainsi, seuls les fournisseurs et sous-traitants testés et proposant un haut niveau de qualité seront sélectionnés pour ce projet. Ceci permettra de minimiser les risques liés aux matériaux défectueux.

⇨ **Difficultés d'intervention pour les pompiers**

Les services de secours rencontrent de nombreuses difficultés opérationnelles lors des sinistres :

- impossibilité de stopper la production d'électricité ;
- risque d'électrisation ;
- propagation du feu via des câbles électriques ;
- fusion des supports de structure en aluminium qui se liquéfient et endommagent les habits de protection des pompiers ;
- installation non visible depuis le sol en l'absence de signalisation ;
- consignes non disponibles au local technique abritant les onduleurs ;
- absence de personnel qualifié sur le site en cas de location de la toiture à une société tierce ;
- retard dans le déblaiement des lieux en raison de câbles électriques dénudés toujours reliés aux panneaux.

Recommandations pour faciliter l'intervention des sapeurs-pompiers :

- prévoir des consignes de sécurité relatives au local technique ;
- disposer d'un coffret d'interruption rapide de la centrale en cas de sinistre ;
- prévoir des mesures actives et ou opérationnelles pour les risques d'incendies ;
- disposer d'un extincteur à chaque point chaud.

⇨ **Conséquences des événements**

Les conséquences des 38 accidents sont essentiellement matérielles. Les coûts de ces dernières peuvent se chiffrer en centaines de milliers d'euros en fonction de la surface de panneaux détruite ainsi que de la durée de mise à l'arrêt des installations.

⇨ **Classification des accidents potentiels selon leur nature**

Il ressort de cette analyse que la base de données ARIA n'a jamais enregistré d'accident dans une centrale solaire photovoltaïque. Les établissemnts concernés par les accidents comportent des panneaux photovoltaiques mais ces derniers ne sont pas à l'origine des différents incendies notés.

9.6. ANALYSE PRELIMINAIRE DES RISQUES

L'analyse préliminaire des risques (APR) est une partie intégrante de l'étude de dangers qui vise à déterminer toutes les causes et conséquences d'un accident probable susceptible de se produire et qui concerne les installations et équipements mis en place dans le cadre du projet.

9.6.1. METHODOLOGIE

La méthodologie d'analyse est tirée du Guide Méthodologique des Etudes de Dangers du Ministère de l'Environnement du Sénégal. Elle est exposée ci-dessous.

9.6.1.1. L'estimation du niveau de risque

L'estimation du niveau de risque revient à faire une cotation sur la base sur laquelle les risques seront hiérarchisés.

Cette estimation se fait suivant plusieurs méthodes. Dans le cadre de cette étude, la méthode d'Analyse Préliminaire des Risques est celle retenue car répondant le mieux aux critères de cette installation. Le principe de cette méthode est l'identification et l'évaluation des risques de manière préliminaire à l'utilisation de méthodes d'analyse plus précises ou sur un système peu complexe. Elle est adaptée à la conception d'installations nouvelles.

Les résultats de l'APR permettent d'identifier les évènements redoutés, les phénomènes dangereux induits de même que les effets néfastes qu'ils peuvent engendrer. Ainsi, selon la gravité des effets et leur probabilité d'occurrence il leur sera attribué des valeurs forfaitaires qui seront renseignées dans une grille conformément au Guide d'Etude de Dangers du Sénégal. L'attribution de ces scores est également fonction des informations obtenues grâce au retour d'expériences par rapport à des accidents qui ont eu lieu dans d'autres installations similaires.

Tableau 43 : Grille d'attribution des risques

Echelle de probabilité (P)		**Echelle de gravité (G)**	
Score	Signification	Score	Signification
1 = improbable	-Jamais vu dans ce secteur industriel ; -Presque impossible dans l'établissement	**1= négligeable**	-Impact mineur sur le personnel -Pas d'arrêt d'exploitation -Faibles effets sur l'environnement
2 = rare	-Déjà rencontré dans ce secteur industriel ; -Possible dans l'établissement	**2 = mineur**	-Soins médicaux pour le personnel -Dommage mineur -Petite perte de produits -Effets mineurs sur l'environnement
3 = occasionnel	-Déjà rencontré dans l'établissement ; -Occasionnel mais peut arriver quelques fois dans l'établissement	**3 = important**	-Personnel sérieusement blessé (arrêt de travail prolongé) -Dommages limités -Arrêt partiel de l'exploitation -effets sur l'environnement importants
4 = fréquent	-Arrive deux à trois fois dans l'établissement	**4 = critique**	-Blessure handicapante à vie, (1 à 3 décès) -Dommages importants -Arrêt partiel de l'exploitation -effets sur l'environnement importants
5 = constant	-Arrive plusieurs fois par an dans l'établissement (supérieur à 3 fois par an)	**5 = catastrophique**	-Plusieurs morts -Dommages très étendus -Long arrêt de production

Source : Guide Méthodologique des Etudes de Dangers du Sénégal

La combinaison des deux scores affectés à chaque facteur de risque permettra de le coter en risque tolérable, important ou inacceptable selon le code de couleur qui lui sera attribué.

Tableau 44 : Tableau de cotation des risques

Niveau de risque		Gravité				
		5	4	3	2	1
Probabilité	5					
	4					
	3					
	2					
	1					

Source : Guide Méthodologique des Etudes de Dangers du Sénégal

En croisant probabilité et gravité, le risque encouru se trouvera sur l'un des trois niveaux représentés par les couleurs suivantes :

Vert : **risque tolérable**. Selon le guide d'étude de danger du Sénégal, aucune action n'est requise.

Jaune : **risque important**. D'après le guide, un plan de réduction à court, moyen et long terme doit être mis en œuvre.

Rouge : **risque élevé, inacceptable**. Tout risque contenu dans cette partie rouge est considéré comme majeur et par conséquent, conformément au guide, une étude détaillée incluant l'élaboration de scénarios d'accidents pouvant y conduire est exigée. A la suite, des mesures de prévention et protection doivent être mis immédiatement en place en vue de réduire et de maitriser le risque.

9.6.2. PRESENTATION DES RESULTATS

Dans le tableau ci-dessous sont listés les probables risques susceptibles d'être rencontrés et leurs causes. Le risque initial et le risque final y sont étudiés dans le but de démontrer l'efficacité, la fiabilité ou non des moyens de prévention préconisés. Une amélioration des moyens de prévention au besoin et des techniques de maitrise des conséquences sont également développées.

Tableau 45: Analyse préliminaire des risques

N°	Evénement redouté	Causes	Conséquences	Cinétique	Pi	Gi	Ri	Prévention	Pf	Gf	Rf	Intervention
1. **Champ photovoltaïque et équipements électriques : onduleurs, câbles**												
1.1	Incendie	• Court-circuit • Mauvaise installation • Défaut de matériel • Travaux de maintenance • Agression mécanique (chute d'objet, vandalisme, etc.) • Vieillesse de l'équipement • Foudre • Matériel de mauvaise qualité • Défaut de conception ou de montage des panneaux • Défaillance des sondes de température • Eléments combustibles au contact d'éléments sous tension • Agression par un feu externe	Effets sur le personnel (Electrocution, electrisation) Perte de matériels ; Effets sur le milieu (air, sol)	Lente	**2**	**4**		• Interrupteurs (automatique différentiel, d'interconnexion, de coupure DC) ; • Isolation de classe II sur toutes les composantes électriques ; • Système d'alerte incendie ; • Recrutement d'une main d'œuvre habilitée ; • Configuration flottante du champ générateur ; • Présence de moyens d'extinction ; • Mise en place de parafoudre ; • Entretien et maintenance périodique du matériel ;	**2**	**3**		• Utiliser les extincteurs 4.

N°	Evénement redouté	Causes	Conséquences	Cinétique	Pi	Gi	Ri	Prévention	Pf	Gf	Rf	Intervention
								• Désherbage au besoin dans les endroits présentant les équipements électriques ; • Bande coupe-feu aux alentours du site.				
2. Transformateur électrique												
2.1	**Explosion d'un transformateur**	• Electricité statique ; • Cigarettes ; • Travaux par points chauds ; • Etincelles d'origines électrique ou mécanique ; • Incendie à proximité.	• Dommages matériels internes ; • Pertes d'exploitation internes ; • Effets sur l'environnement (air et sol) • Propagation de l'incendie ; • Effets sur l'homme (Blessure…)	Lente	**2**	**5**		• Interdire l'accès aux fumeurs dans les zones de stockage ; • Mettre en place des consignes et affiches ; • Exiger des permis feux avant tout travaux par points chauds ; • Maintenance et vérification des installations électriques ; • Formation du personnel de premiers secours ; • Isolation du bâtiment par des murs coupe-feu.	**2**	**4**		• Alerter les Sapeurs-Pompiers • Opérations préalables du personnel de premiers secours.
2.2	**Pollution à la suite d'une**	• Défaillance du matériel ; • Choc mécanique ; • Phénomène naturel (foudre).	• Contamination du sol possibilité d'infiltration ;	Rapide	2	**3**		• Formation du personnel ;	**2**	**2**		• Répandre le produit

N°	Evénement redouté	Causes	Conséquences	Cinétique	Pi	Gi	Ri	Prévention	Pf	Gf	Rf	Intervention
	perte de confinement d'un réservoir d'huile		• Perte d'utilité.					• Mise en place des parafoudres • Mise en place d'une rétention en dessous du poste ; • Mise en place des produits absorbants ;				absorbant sur le sol ; • Récupérer le sol contaminé.
2.3	**Feu de transformateur**	• Incendie à proximité ; • Fumeur, travaux par point chaud, etc. ; • Malveillance ; • Surcharge du transformateur entraînant un échauffement de l'huile isolante ; • Court-circuit ; • Présence d'humidité ; • Défaut de maintenance ; • Foudre.	• Dommages matériels internes ; • Pertes d'exploitation internes ; • Effets sur l'environnement (air et sol).	Lente	2	**4**		• Exercices sur le POI ; • Mettre en place des extincteurs à CO2 et en poudre ; • Mise en place des murs coupe-feu ; • Exiger des permis feux avant tout travaux par points chauds ; • Mettre en place des consignes et affichages ; • Transformateur isolé dans un local et mis à la terre • Inspection régulière du transformateur	**2**	**3**		• Alerter les secours • Utiliser les moyens de lutte contre l'incendie présent ; • Intervention du personnel formé. 5. 6.

N°	Evénement redouté	Causes	Conséquences	Cinétique	Pi	Gi	Ri	Prévention	Pf	Gf	Rf	Intervention
								• Protection contre la foudre par l'installation de parafoudre				
3. Batteries de stockage												
3.1	**Incendie liée à un emballement thermique**	• Problème d'assemblage ; • Chocs ; • Forte augmentation de la température ; • Contact fortuit d'éléments contenus dans la batterie ; • Présence d'un liquide contenant des sels de Lithium très inflammable et instable dans l'électrolyte.	• Embrasement ; • Rejets de gaz polluants ; • Perte d'utilité externe et interne ; • Dommage sur le matériel ; • Arrêt probable de production.	Lente	**2**	**4**		• Mécanisme de surveillance de la tension électrique, la charge, la température ; • Système de gestion de la batterie (BMS) ; • Protection des batteries contre les chocs (local container) ; • Protection contre les intempéries ; • Aération suffisante du local de stockage des batteries ; • Exercices sur le POI ; • Mise en rétention du stockage ; • Procédure sécurisée lors du chargement / déchargement, transport et stockage des batteries..	**2**	**3**		• Alerte des services de secours externes et internes ; • Utiliser des extincteurs de type F-500. 7.
3.2	**Explosion liée à l'augmentation de la pression interne de la batterie**	• Batterie chargée en présence de défauts ; • Augmentation de la température de la batterie et énergie excessive ; • Conception trop positive ou revêtue de manière inégale ; • Vibration lors du transport ; • Court-circuit interne ou externe ; • Tension et température importante lors du transport ;	• Pertes d'utilités internes ; • Arrêt de la production ; • Effets probables sur le milieu (sol, eau, air).	Spontanée	**2**	**4**			**2**	**3**		

N°	Evénement redouté	Causes	Conséquences	Cinétique	Pi	Gi	Ri	Prévention	Pf	Gf	Rf	Intervention
		• Charge excessive de la batterie ; • Réaction de l'eau avec les électrolytes ; • Capacité insuffisante de l'électrode négative.										
3.3	**Fuite d'électrolyte à la suite d'une perte de confinement**	• Choc mécanique entrainant fissures, dommages du blindage extérieur ; • Incendie/explosion de batterie.	• Perte d'utilité interne ; • Arrêts momentanés de la production ; • Effets sur le milieu (sol, eau, air).	Rapide	**2**	**3**		• Stockage des batteries dans un local aéré et bien sécurisé ; • Rétentions étanches ; • Mesures de prévention contre l'incendie et l'explosion citée plus haut.	**2**	**2**		• Récupération des produits au sol ; • Opération préalables du personnel formé ; • Alerter les services de secours externes.

9.6.3. SYNTHESE DE L'ANALYSE DES RISQUES

Les résultats de l'analyse préliminaire des risques sont représentés sur la matrice de criticité suivante. Chaque événement redouté est représenté par ses deux numéros correspondants à la probabilité et à la gravité. Seuls les résultats de l'analyse concernant le risque final sont présentés dans le tableau suivant.

Tableau 46 : Synthèse des niveaux de risque des événements redoutés identifiés

Probabilité	**Gravité**				
	5	**4**	**3**	**2**	**1**
5					
4					
3					
2		2.1	1.1, 2.3, 3.1, 3.2	2.2, 3.3	
1					

Le tableau ci-dessus reflète la criticité des évènements redoutés après la mise en place des barrières de sécurité et des moyens de protection.

De cette analyse il ressort 3 évènements redouté jugés « **important** » de par la signification du niveau qu'ils occupent dans la grille de criticité. Par conséquent, conformément au guide méthodologique d'étude de dangers, un plan de réduction à court, moyen et long terme sera mis en œuvre.

9.7. ANALYSE DETAILLEE DES RISQUES

L'étude détaillée des scénarii d'accidents permettra de faire une prévision sur les probables effets induits. Seuls les phénomènes physiques seront analysés. Leurs distances d'effets associés et les seuils réglementaires prédéfinis qui y correspondent seront identifiés et permettront d'estimer les distances sécuritaires à prendre et les moyens les plus appropriés pour protéger l'environnement.

Seuils des effets réglementaires

Le Guide Méthodologique des Etudes de Dangers du Ministère en Charge de l'Environnement au Sénégal fixe pour les effets thermiques, les effets de surpression et les effets toxiques des distances d'effets associés aux manifestations des effets sur les personnes et les structures.

Seuils des effets thermiques

Les zones d'effets des scénarios d'incendie sont définies par rapport à des valeurs seuils de référence exprimées pour les hommes et les structures, sous forme d'effets thermiques. Ces

valeurs de référence sont issues du guide méthodologique d'étude de dangers élaboré par le ministère en charge de l'environnement du Sénégal.

Le tableau ci-dessous donne les valeurs de référence des effets thermiques.

Tableau 47 : Valeurs de référence des effets thermiques

Valeur de référence		Effets sur l'homme
Phénomène ≥ 2mn Flux thermique (KW/m²)	Phénomène ≤ 2mn Doses thermiques	
3	600	Seuil des effets irréversibles, cloques en 30 s pour les personnes non protégées
5	1000	Seuil des premiers effets létaux
10	2600	Seuil des effets létaux très significatifs Brulures au troisième degré
Valeur de référence (KW/m²)		Effets sur les structures
5		Seuil de destruction des vitres par effet thermique
10		Effets domino Risques d'inflammation pour les matériaux combustibles
20		Destruction ou rupture des éléments de structures Tenue du béton pendant des heures

Seuils des effets de surpression

Les effets de surpression sont dus à des ondes de chocs résultant d'une déflagration ou d'une détonation. Les valeurs de référence ainsi que les effets sur les hommes et les structures sont exposés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 48 : Valeur de référence et effets sur les hommes les et structures

Valeur de référence (mbar)	**Effets sur l'homme**	**Effets sur les structures**
20	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des effets indirects sur l'homme	Seuil de destruction des vitres supérieure à 10%
50	Seuil des effets irréversibles correspondant à la zone des dangers significatifs pour l'homme	Seuil des dégâts légers sur les structures, destruction de 75% des vitres
140	Seuil des premiers effets létaux	Seuil des effets domino Effondrement partiel des murs et toits des maisons
350	Seuil des effets létaux très significatifs	Seuil des dégâts très graves sur les structures Destruction de bâtiments, rupture de canalisations

9.7.1. IDENTIFICATION DES SCENARII D'ACCIDENTS MAJEURS

L'évènement dangereux majeur pouvant affecter la centrale solaire provient essentiellement du transformateur. Les scénario qui sera présenté concerne l'explosion du transformateur.

9.7.2. PRESENTATION DES RESULTATS DE LA MODELISATION

⇨ **Description du scénario**

On considère l'explosion du transformateur de puissance 4500 kVA - 0,40kV/30kV baignant dans une huile diélectrique due à un court-circuit ou à la foudre, entrainant une surchauffe de l´huile diélectrique. On détermine ici, les distances d'effet de l'onde de choc causées par l'explosion du transformateur.

⇨ **Méthodologie d'évaluation des distances d'effets**

Pour évaluer les distances d'effets de surpression, la méthode PROJEX développée par l'INERIS a été utilisée. Cette méthode associe un calcul de Brode pour l'énergie et un indice multi-énergie pour les effets de pression. Elle repose sur :

- l'équation de Brode pour déterminer l'énergie disponible d'explosion;
- la méthode multi-énergie pour évaluer l'atténuation des effets de pression.

⇨ **Données de la modélisation**

La première étape consiste en la détermination de l'énergie de l'explosion de poussières qui s'effectue à partir de l'équation de Brode simplifiée (en Joules) : et E = 3 *V * (Pex – Patmosphérique)

Avec :

- V : volume de l'enceinte considérée en m^3
- Pex – Patmosphérique = Pression relative de l'explosion en Pa,
- Pex : pression absolue de l'explosion.

Nous sommes dans un cas où le volume est non éventé, on aura donc :

Pex - Patm = 2 * Prupture (où Prupture est la pression statique de rupture de l'enceinte).

La pression de rupture encore appelée surpression de ruine est liée à la nature des parois du transformateur (cf. figure ci-dessous). La paroi du transformateur est une paroi métallique en fer-silicium.

Tableau 49 : Ordre de grandeur de la résistance des matériaux

Nature de la paroi	Surpression de ruine (statique) Prupture
Tour de manutention en béton	100 à 300 mbar
Tour de manutention en bardage métallique ou en fibrociment	15 à 100 mbar
Tour de manutention en palplanches (tôles résistantes, type profils Omega)	300 à 1000 mbar
Cellules en béton : parois Cellules en béton : toits	150 à 1000 mbar 100 à 400 mbar
Cellule métalliques : parois Cellules métalliques : toits	300 à 1000 mbar 100 à 200 mbar
Galeries sur-cellules en béton	100 mbar
Briques	100 à 300 mbar
Tuiles	5 mbar
Verre simple/armé	3 à 25 mbar
Plaque polyester transparente (fixations crochets)	10 mbar
Polycarbonate avec des fixations crochets	10 mbar
Plaque amiante-ciment (fixations crochets)	10 à 100 mbar

Source : https://aida.ineris.fr/sites/default/files/gesdoc/30268/silos-Guide.pdf

La deuxième étape consiste à déterminer les distances des effets de surpression et s'effectue en appliquant la méthode multiénergie indice 10, qui peut être majorante dans certains cas. Cette formule, respectant la physique du phénomène, donne les surpressions d'une onde de choc résultant d'un éclatement, en fonction de l'énergie d'explosion définie à l'étape 1.

Le tableau suivant donne les formules associées aux effets de surpression :

Tableau 50 : Distance des effets de surpression suivant la méthode multi-énergie indice 10

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression	Distance des effets de surpression suivant la méthode multi-énergie indice 10.
300 mbars	$0{,}028\ E^{1/3}$
200 mbars	$0{,}032\ E^{1/3}$
140 mbars	$0{,}05\ E^{1/3}$
50 mbars	$0{,}11\ E^{1/3}$

Tableau 51: Données d'entrées du scénario 1

Caractéristiques opératoires de la chambre de combustion	
Produit impliqué dans l'explosion	Huile transformateur
Volume de la cuve d´huile	$2m^3$
pression de rupture	20000 Pa
pression atmosphérique	101325 Pa

9.7.3. RESULTATS DE LA MODELISATION, REPRESENTATION GRAPHIQUE DES DISTANCES D'EFFETS ET COMMENTAIRES

Tableau 52 : Résultats de la modélisation du scénario 1

Valeurs de référence relatives aux seuils d'effets de surpression	**Energie d'explosion**	**Distance des effets de surpression**
300 mbar	240 000 Joules	1,74m
200 mbar		1,98m
140 mbar		3,107m
50 mbar		6,83m
20 mbar		13,67m

9.7.4. COMMENTAIRES (ANALYSE DES DONNEES)

Les résultats de la modélisation de l'explosion du transformateur définissent les distances des effets de surpression correspondants aux valeurs d'onde de pression suivantes:

- les valeurs d'onde de pression de 300 et 200 mbar correspondant aux seuils des effets létaux très significatifs conséquence de dégats très graves sur les structures, de destruction de batiments et de rupture de canalisation couvrent des rayons de 1,74m et 1,98m.
- les ondes de pression de 140 mbar correspondant au seuil des premiers effets létaux entrainant des effets domino, un effondrement partiel des murs et des toits des maison couvre un rayon égal à 3,107 m.
- les ondes de 50 mbar et 20 mbar couvrent respectivement des rayons de 6,83 et 13,67 m et pourront selon les cas blesser grièvement les personnes se trouvant à proximité.

Deux transformateur de puissance seront présents sur le site de la centrale. Pour minimiser les risques, Terangakhar Storage en plus d'assurer sa maintenance régulière, veillera à l'implanter dans une zone distante de 15m au moins de tout autre équipement et de la base vie pour éliminer le risque d'effets domino et des conséquences sur les constructions et ainsi que le personnel de la centrale.

9.7.5. REPRESENTATION GRAPHIQUE

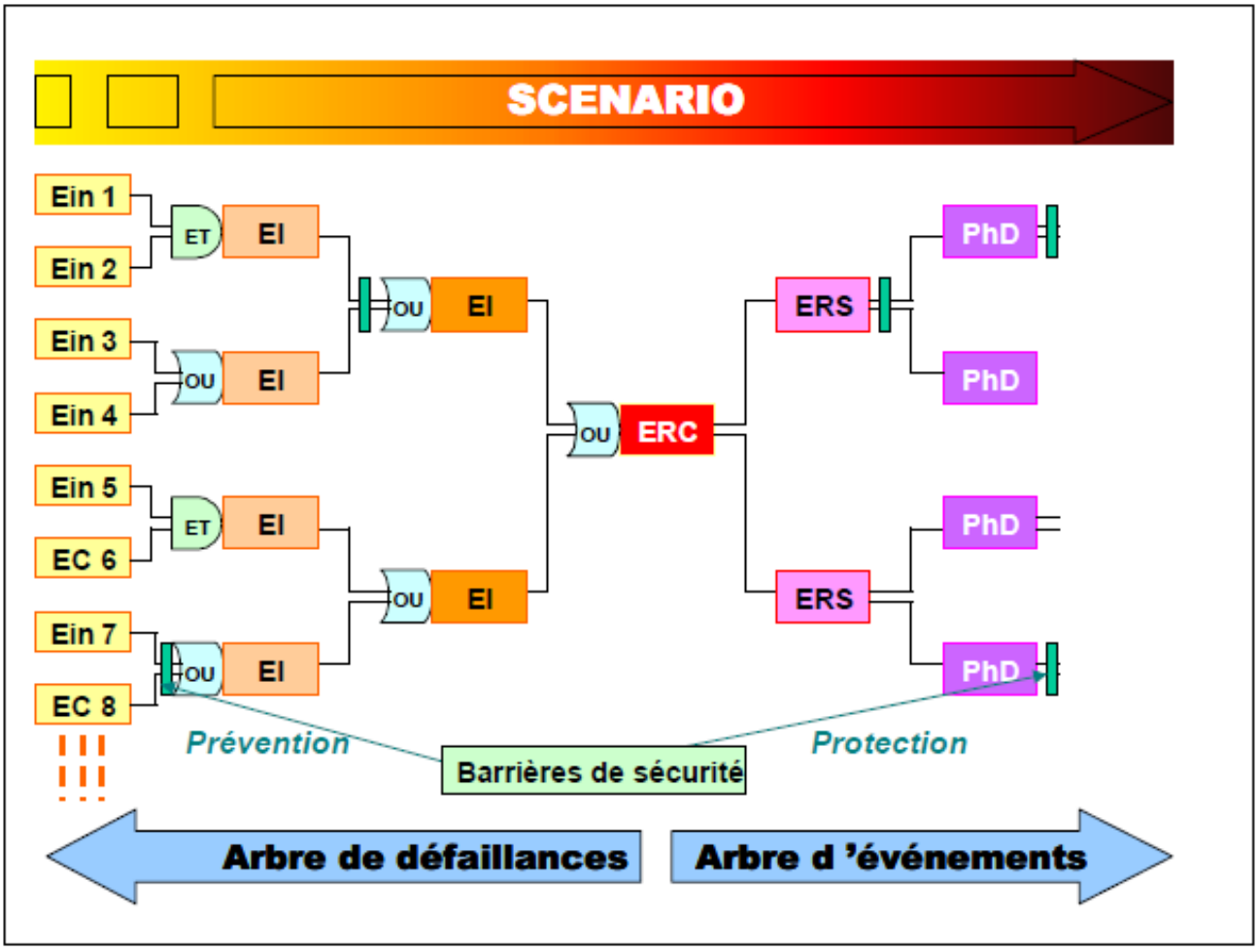
Représentation du scénario sous forme de nœud papillon

Pour identifier les éléments importants pour la sécurité, une représentation de la maitrise du risque a été réalisée à l'aide de la méthode du « nœud papillon ». Cette méthode permet de visualiser concrètement le scénario de l'accident survenu en partant de ses causes initiales aux conséquences. Elle englobe également les barrières permettant de prévenir et de limiter les conséquences de l'accident probable de survenir. Les barrières représentées sur le nœud papillon sont explicitées dans le tableau 53.

La représentation du scénario suivant la méthode du nœud papillon est appliquée à l'accident d'explosion du transformateur électrique de la centrale solaire.

La méthode de représentation d'un scénario sous forme d'un nœud papillon est une recommandation de l'INERIS. L'utilisation d'un tel outil, reposant sur les méthodes arborescentes comme l'arbre des défaillances et/ou l'arbre d'événements, permet en effet de mieux décrire les scénarii mais aussi d'apporter des éléments de démonstration précieux concernant la maîtrise de chacun de ces scénarii.

Tableau 53 : Modèle de "Nœud papillon" ; Source : INERIS



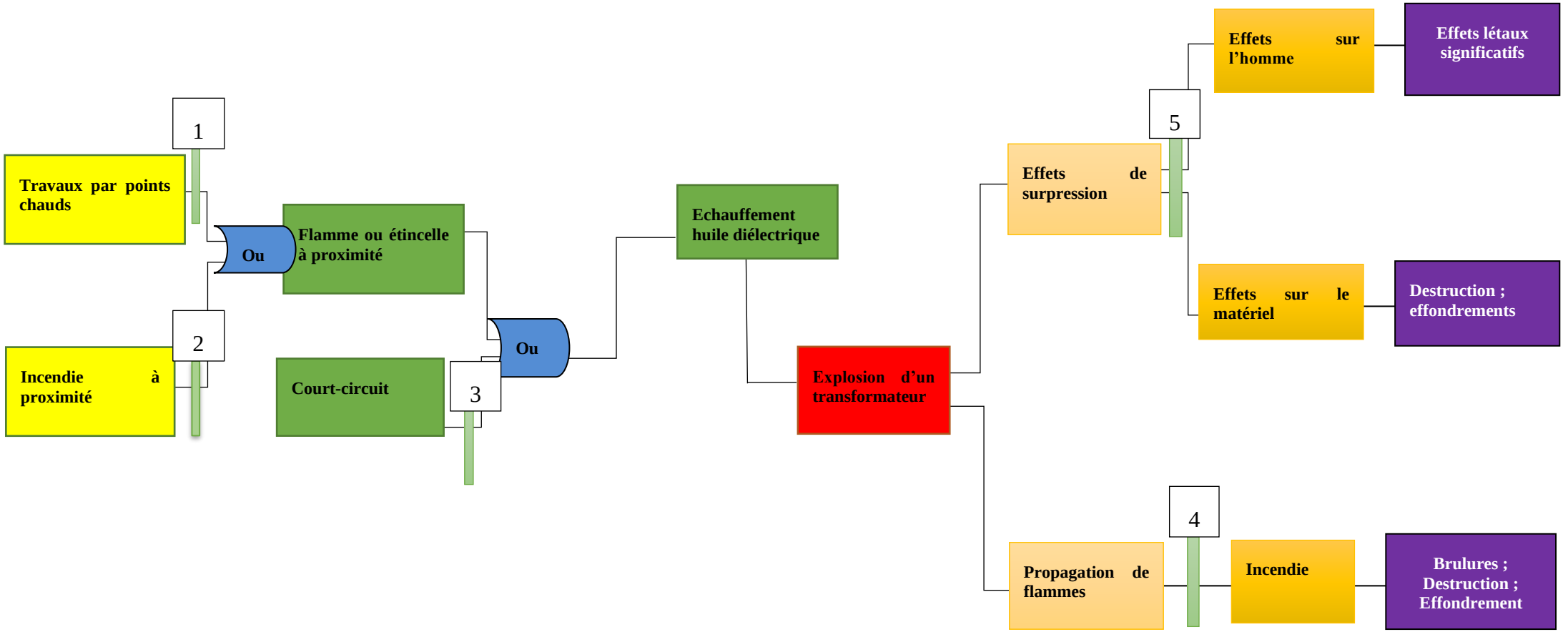
Désignation	*Signification*	*Définition*	*Exemples*
EIn	*Evènement Indésirable*	*Dérive ou défaillance sortant du cadre des conditions d'exploitation usuelles définies.*	*Le sur-remplissage ou un départ d'incendie, à proximité d'un équipement dangereux, peuvent être des évènements initiateurs*
EC	*Evènement Courant*	*Evènement admis survenant de façon récurrente dans la vie d'une installation.*	*Les actions de test, de maintenance ou la fatigue d'équipements sont généralement des actions courantes.*
EI	*Evènement Initiateur*	*Cause directe d'une perte de confinement ou d'intégrité physique.*	*La corrosion, l'érosion, les agressions mécaniques, une montée en pression sont généralement des évènements initiateurs*
ERC	*Evènement Redouté Central*	***Perte de confinement sur un équipement dangereux ou perte d'intégrité physique d'une substance dangereuse***	***Rupture, Brèche, Ruine ou Décomposition d'une substance dangereuse dans le cas d'une perte d'intégrité physique***
ERS	*Evènement Redouté Secondaire*	*Conséquence directe de l'événement redouté central, l'événement redouté secondaire caractérise le terme source de l'accident*	*Formation d'une flaque ou d'un nuage lors d'un rejet d'une substance diphasique.*
Ph D	*Phénomène Dangereux*	*Phénomène physique pouvant engendrer des dommages majeurs*	*Incendie, Explosion, Dispersion d'un nuage toxique*

Le scénario étudié est l'explosion d'un transformateur.

Tableau 54: Barrières de sécurité du scénario d'inflammation de la conduite de gaz

N°	**Nom de la barrière**
1	Obtention d'un permis feu avant tout travaux par points chauds
2	Isolation du bâtiment par des murs coupe-feu
3	Maintenance et vérification électrique des installations
4	Mesures de lutte contre l'incendie
5	Eloigner le poste transformateur des locaux administratifs et du poste de gardiennage

SCENARIO



Arbre de défaillance

Arbre d'événement

9.8. MOYENS DE PREVENTION, DE PROTECTION ET D'INTERVENTION

Cette section traite des mesures de sécurité préconisées par le consultant pour renforcer celles prévues par Teranga Niakhar Storage. Ces mesures concerneront tous les aspects du projet en vue d'augmenter la sécurité du site et la fiabilité des équipements réduisant ainsi les risques que pourraient induire cette installation photovoltaïque.

9.8.1. MESURES DE SECURITE RELATIVES AUX EQUIPEMENTS

Les équipements qui seront présents lors de la production sont pour l'essentiel des équipements électriques donc comportent un risque électrique si toutes les conditions opératoires et sécuritaires ne sont pas respectées.

8. Dans les installations photovoltaïques, le procédé de transformation de l'énergie solaire en électricité est continu. Lors du fonctionnement de la centrale pendant la journée, il est impossible d'arrêter l'opération c'est pourquoi il est prévu par Teranga Niakhar Storage un dispositif d'arrêt d'urgence principal qui sera installé à l'entrée de la salle electrique. Les cellules d'arrivée et de sortie seront ouvertes (électriquement) sur cet arrêt d'urgence.
Les onduleurs, les transformateurs de même que les câbles qui les relient ont un potentiel de danger induisant des risques électriques.

Quelques mesures de sécurité sont préconisées en complément de celles élaborées dans le tableau d'APR:

- mise en place d'un système de coupure thermo fusible qui se déclenche à une température de l'ordre de 25°C ;
- mise en place d'un interrupteur de secours PV positionné à proximité des panneaux solaires : une fois actionné à distance, les panneaux sont mis en court-circuit ;
- contrôle de l'isolement de la partie DC pour la prévention des dégradations ;
- mise à la terre de toutes les parties métalliques des matériels ;
- protection des câbles contre les agressions naturelles ;
- mise en place d'un système de détection incendie ;
- mise en place de parafoudres pour protéger les matériels ;
- mise en place d'une voie de dégagement de 7 m de large.

9.8.1.1. Mesures de sécurité relatives au système de stockage d'énergie

Le système de stockage présente des risques électriques et par conséquent une fréquence de court-circuit élevée. La liste ci-dessous est constituée de précautions de sécurité à suivre lors de la manipulation des batteries :

➢ **Instructions générales**

- ne placer aucun outil ni aucune pièce métallique sur le dessus des piles ;
- maintenir le site d'installation et de maintenance aussi propre et sans poussière que possible. Les piles ne doivent pas être éliminées de manière arbitraire ;
- ne jeter pas les piles au feu car elles pourraient exploser ;
- n'ouvrer pas et ne mutilez pas les piles. Seul un technicien autorisé et qualifié peut effectuer une maintenance préventive annuelle ;

- l’intégration électrique de la batterie doit être flottante (c’est-à-dire qu’aucun des pôles n’est référencé à la terre) ;

➢ **Instructions de manipulation sécuritaires**

- ne retirer pas les capots du module. Aucun démontage ni modification de module n'est autorisé ;
- ne pas utiliser d'objets métalliques pouvant provoquer un court-circuit des bornes positive (+) et négative (-) ;
- ne pas soumettre le module à des chocs mécaniques ;
- ne pas laisser tomber le module, en cas de chute du module, ne pas l’utiliser et le jeter immédiatement ;
- ne pas démonter et endommager le module ;
- ne pas insérer de substances étrangères dans le module ;
- ne pas retirer une vis du module ;
- ne pas exposer le module de batterie à l'eau et à un environnement très humide ;
- ne pas chauffer le module. Éviter l'exposition directe au soleil ;
- ne pas souder directement sur les contacts de la batterie ;
- ne pas utiliser de piles marquées ou déformées ; Éliminez-les conformément à la réglementation locale ;
- ne pas endommager la gaine du câble ou les connecteurs ;
- ne pas charger et décharger avec un équipement inadéquat ;
- ne pas fumer à moins de 20 mètres des batteries ;
- ne poser aucun objet sur le module de batterie et le BCU ;
- Ne pas manger ni boire près des batteries ;
- Ne pas stocker / installer les piles avec des matériaux inflammables ni des matériaux explosifs.

➢ **Mesures de premiers secours**

En cas de défaut ou de détérioration du module en cours de fonctionnement ou d’installation, il est demandé de suivre la procédure ci-dessous pour la manipulation du module défectueux.

a) Suivre les instructions de manipulation en toute sécurité et porter un équipement de protection du personnel approprié ;
b) Vérifier et s’assurer qu'aucun courant ne circule dans la batterie avant de débrancher les câbles d'alimentation ;
c) Deux personnes ou plus doivent travailler ensemble pour manipuler le module ;
d) interdire tout accès au système de batterie lorsque celui-ci présente un comportement anormal, par ex. étincelle, fumée, surchauffe, etc. Il est recommandé de suivre la procédure ci-dessous pour manipuler le module défectueux en fonction du type de défaut. Après avoir déplacé le module de batterie défectueux vers un lieu sûr, contacter immédiatement le technicien de service :
    - Défaut fonctionnel : si le défaut est uniquement lié à la fonctionnalité plutôt qu'à la sécurité, par exemple une détection de tension, de température ou un défaut

de fonctionnement du ventilateur, etc., le module défectueux doit être stocké dans une zone conforme aux normes de stockage ;

- Défaut électrique : si le module défectueux présente non seulement une défaillance fonctionnelle, mais également une défaillance mécanique ou électrique, par ex. module de largage et déformation mécanique grave, dommages thermiques dus aux résidus à la surface du module, toutes caractéristiques électriques anormales, etc., le module défectueux doit être stocké dans une chambre antidéflagrante situé loin du système de stockage de la batterie.

Photo 16 : Chambre antidéflagrante de stockage de batterie défectueuse

Source : Manuel de maintenance et d'opération Samsung SDI ; Septembre 2019

Défaut sérieux : si le module a rencontré de graves problèmes de sécurité, par exemple, flamme, évent ouvert, auto-échauffement ou fuite, etc. le module défectueux doit être placé dans l'eau salée (au moins 3 jours) qui est contenue dans une boîte en plastique thermique.

- Salinité : eau 30 kg + sel 1,1 kg
- Dimension de la boîte en plastique : L 500 x L 700 x P 500mm

Photo 17 : Boite plastique thermique

9. *Source* : Manuel de maintenance et d'opération ESS Business division/Samsung SDI ; Septembre 2019

9.8.2. MESURES DE SECURITE RELATIVES AU SITE

Le site doit jouir d'une sécurité suffisante dans le but d'éviter les intrus, les actes de vandalisme, les effets dominos pour ainsi réduire les risques d'origine externe. La sécurité du site vise également à informer sur l'activité et les potentiels de dangers à l'intérieur et leurs emplacements. Dans ce sens les dispositifs suivants sont (doivent être) prévus :

- clôture en dure du site ;
- mise en place d'une bande coupe-feu ceinturant le site ;
- formation et sensibilisation du personnel ;
- système de gardiennage permanent ;
- mise en place de pictogrammes de dangers concernant les risques photovoltaïques ;
- mise en place de signalisations montrant l'emplacement de chaque composante du site ;
- prévoir une réserve à eau de 120 m^3 pour lutter contre les incendies ;
- mise en place d'extincteurs CO2 et des P50 ;
- collaboration avec les voisins immédiats du site ;
- inspection et entretien régulier du site afin de déceler toute anomalie.

9.8.3. OPERATIONS DE MAINTENANCE PREVENTIVE ET CONSIGNES DE SECURITE

Les opérations de maintenance sont indispensables pour la sécurité du matériel, des équipes qui interviennent sur le site, pour l'environnement en général et pour la rentabilité du projet. Elles permettent de minimiser l'occurrence des incidents et accidents tout en garantissant la fiabilité des équipements.

Pour optimiser ses rendements tout en veillant à la sécurité de ses employés, Teranga Niakhar Storage mettra en place un plan de maintenance de routine, préventive conditionnelle et devra y associer les consignes sécuritaires à respecter par les intervenants.

9.8.3.1. Maintenance préventive

- Contrôle visuel de l'état des modules et des supports :
  - vérification de la propreté des modules ;
  - nettoyage des modules tôt le matin ou tard le soir ;
  - contrôle de la fixation des modules ;
  - contrôle de la présence d'ombre portée sur les modules.
- Contrôle de l'état des onduleurs :
  - vérification du fonctionnement des onduleurs ;
  - nettoyage au besoin des entrées et dissipateurs d'air des onduleurs.
- Contrôle des performances électriques :
  - contrôle de l'état des câbles ;
  - contrôle du réseau triphasé ;
  - contrôle des protections AC et DC ;
  - vérification de la continuité des liaisons équipotentielles ;
  - vérification de l'état de la signalétique sur les équipements électriques.
- Inspection des boitiers DC :

- vérification des serrages des connexions ;
- contrôle de l'état des fusibles.

- Contrôle des organes de sécurité :
  - contrôle de l'état des parafoudres ;
  - test sur les dispositifs d'arrêt d'urgence ;
  - contrôle des disjoncteurs différentiels.
- Maintenance régulière du poste de livraison HTA :
  - mise en place des dispositifs sécuritaires sur le transformateur ;
  - contrôle des paramètres du transformateur ;
  - maintenance des cellules arrivée ;
  - protection générale du poste.
- Contrôle thermographique du TGBT :
  - vérifier la fiabilité des boitiers de commande ;
  - vérifier l'état des appareils de coupure et de protection des départs.
- Contrôle des boites de jonction ou coffret multi-string.
- Contrôle des batteries
  - Inspection de la chambre des batteries (inspection visuelle)
    - Vérifier qu'il n'a pas de :
    - déformation du fil, ni rouille dans le boîtier métallique ;
    - perte de la puissance de la connexion ;
    - d'odeur chimique dans la chambre des batteries.
  - Inspection journalière
    - Mesurer la température ambiante avec un capteur de température dédié ;
    - mesurer l'humidité de la chambre des batteries ;
    - vérifiez le journal de la batterie chaque jour et vérifiez s'il y a une anomalie ou si une erreur s'est produite. (se référer aux exigences du journal de données).
  - Inspection mensuelle
    - Vérifiez la tendance de la température moyenne sur 1 mois ;
    - la température moyenne doit être inférieure à 23 ° C ;
    - l'uniformité doit être inférieure à 5 ° C ;
    - Vérifiez la tendance d'humidité moyenne sur 1 mois : pas plus de 80% HR pour la période ;
    - Vérifiez les informations du journal de la batterie pendant un an, partagez les informations avec SDI pour vérifier la dégradation du cycle.

9.8.3.2. Consignes de sécurité lors des opérations de maintenance

Durant les opérations de maintenance, les intervenants doivent se munir de précautions afin d'éviter tout incident ou accident. Des mesures de sécurité doivent au préalable être prises avant l'entame des travaux. Il s'agit entre autres de :

- sensibiliser le personnel intervenant sur les risques à courir ;
- isoler électriquement les appareils sur lesquels les contrôles doivent être faits ;

- porter des EPI adaptés tels que des gants, des chaussures de sécurité, des vêtements de chantier, des gilets de sécurité, etc. ;
- inspecter les pictogrammes de dangers avant toute intervention.

9.8.4. ETUDE SPECIFIQUE DES RISQUES PROFESSIONNELS

Cette étude des risques professionnels permet d'identifier les risques à chaque poste de travail, de proposer des moyens de prévention et de protection. A cet effet, elle permet d'anticiper sur les probables impacts sur la santé des travailleurs et de mettre en place des barrières préventives afin de réduire autant que possible l'occurrence des accidents.

9.8.5. SITUATIONS A RISQUE ET PHENOMENES DANGEREUX ASSOCIES

Dans la réalisation du projet, de la construction jusqu'à l'exploitation, les employés sont exposés à des risques pouvant altérer leur santé et porter atteinte à leur intégrité.

Vu la nature et la charge de travail, les ouvriers sont exposés à :

- des accidents de circulation suite à l'absence de plans et du non-respect des consignes liées à la circulation ;
- des chutes de plain-pied suite à des amas de déchets ou un entreposage de matériels non organisé ;
- des TMS à cause des manutentions manuelles, des ports de charges ou des postures de travail ;
- des blessures suite à des pertes de dextérité dues à un défaut d'équipement de protection ou aux conditions climatiques ou encore à des chutes d'objets ;
- des électrocutions ou électrisations suite à un défaut d'isolation lors d'opérations de maintenance ;
- des brûlures lors d'opérations par point chaud ; etc.

9.8.6. MESURES DE PREVENTION ET DE PROTECTION FACE A LA PROPAGATION DE LA COVID-19

Les mesures ci-dessous sont valables pour prévenir la propagation d'infections respiratoires telles que le rhume, la grippe sur le lieu de travail, et à protéger l'ensemble des employés ainsi que toute autre personne accédant au lieu. Il est primordial que ces mesures soeint appliquées maintenant, même si la COVID-19 n'a pas encore été enregistré dans la communauté ou l'entreprise.

9.8.6.1. Mesures de prévention

Ces actions doivent être pilotées par le médecin du travail, le comité de sécurité et d'hygiène ou le responsable qualité. A défaut, l'employeur désigne une équipe de pilotage.

- **Hygiène des locaux et du personnel**
  - mettre à niveau les installations sanitaires sur les lieux de travail conformément aux exigences d'hygiène générale et de nettoyage prescrites par la règlementation nationale ;
  - nettoyer régulièrement les surfaces (bureaux, tables, murs) avec une solution désinfectante ;

- Promouvoir le lavage des mains en plaçant des distributeurs de désinfectant pour les mains dans des endroits ;
- afficher des messages faisant la promotion du lavage des mains ;
- sensibiliser le personnel sur le lavage des mains en organisant des séances d'informations animées par un médecin du travail ou d'autres canaux de communication disponibles au sein de l'entreprise;

➢ **Ambiance respiratoire saine**

- afficher des messages faisant la promotion de l'hygiène respiratoire ;
- s'assurer que des masques faciaux et/ou des mouchoirs en papier sont disponibles sur vos lieux de travail, pour les travailleurs développent des écoulements nasaux ou des toux benins;
- installer des poubelles fermées pour éliminer les déchets (masques, mouchoirs) de manière hygiénique ;

9.8.6.2. Mesure de préventions édictées par l'organisation Mondiale de la Santé (OMS)

Tableau 55 : Les mesures de prévention édictées par l'OMS

Mesures	**Raisons d'adopter la mesure**
Se laver fréquemment les mains avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon	Se laver les mains avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon tue le virus s'il est présent sur vos mains.
Eviter les contacts proches en maintenant une distance d'au moins 1 mètre avec les autres personnes, en particulier si elles toussent, éternuent ou ont de la fièvre.	Lorsqu'une personne infectée par un virus respiratoire, comme la COVID-19, tousse ou éternue, elle projette de petites gouttelettes contenant le virus. Si vous êtes trop près, vous pouvez inhaler le virus.
Éviter de se toucher les yeux, le nez et la bouche.	Les mains sont en contact avec de nombreuses surfaces qui peuvent être contaminées par le virus. Si vous vous touchez les yeux, le nez ou la bouche, vous risquez d'être en contact avec le virus présent sur ces surfaces.
Respecter les règles d'hygiène respiratoires en se couvrat la bouche et le nez avec le pli du coude ou avec un mouchoir en cas de toux ou d'éternuement, jeter le mouchoir immédiatement après dans une poubelle fermée et se laver les mains avec une solution hydroalcoolique ou à l'eau et au savon.	Se couvrir la bouche et le nez en cas de toux ou d'éternuement permet d'éviter la propagation des virus et autres agents pathogènes.
Si vous commencez à vous sentir mal, même si vous n'avez que des symptômes bénins comme des maux de tête et un faible écoulement nasal, restez chez vous jusqu'à la guérison.	Éviter d'entrer en contact avec d'autres personnes et de se rendre dans des établissements de santé permettra à ces établissements de fonctionner plus efficacement et vous protègera, ainsi que les autres

	personnes, de la COVID-19 et d'autres maladies virales.
En cas de fièvre, de toux et de difficultés respiratoires, consultez un médecin sans tarder, car il peut s'agir d'une infection respiratoire ou d'une autre affection grave. Appelez votre médecin et indiquez-lui si vous avez récemment voyagé ou été en contact avec des voyageurs	Si vous l'appelez, votre médecin pourra vous orienter rapidement vers l'établissement de santé le plus adapté. En outre, cela vous protègera et évitera la propagation de la COVID-19 et d'autres maladies virales

9.8.6.3. Mesures de protection

9.8.6.3.1. En cas de transmission communautaire

- Tout travailleur, client ou sous-traitant ayant une toux légère ou une fièvre doit rester à son domicile, et chercher des soins auprès des structures de santé.
- Tout travailleur, client ou sous-traitant ayant dû prendre des médicaments simples, comme le paracétamol, l'ibuprofène ou l'aspirine, qui peuvent masquer les symptômes de l'infection doit rester à son domicile (ou travailler à domicile) ;
- Communication et promotion du message selon lequel les gens doivent rester à la maison même s'ils ne présentent que des symptômes bénins de COVID-19 ;
- Elaboration en interne d'un plan de prise en charge d'un cas ou d'un cas communautaire suspect sur le lieu de travail
- Consulter les services de santé au travail, l'autorité de santé publique ou d'autres partenaires pour promouvoir ce message avec les différents supports de communication développés.

9.8.6.4. Prévention et protection contre les risques professionnels

L'un des principes généraux de la prévention est d'adapter le travail à l'homme. Dans ce sens des mesures de prévention et de protections sont préconisées. La priorité concernant ces moyens de prévention et de protection doit être accordée aux équipements de protection collective. A l'impossibilité de les mettre en place, le responsable doit avoir recours aux équipements de protection individuelle.

Quelques principes de préventions à mettre en place avant le début du chantier sont décrits ci-dessous :

- sécuriser l'environnement du chantier ;
- aménager des voies d'accès et définir les sens de circulation pour accéder au poste de travail et pour des interventions ultérieures ;
- réglementer les conditions de circulation et de stationnement ;
- mettre les panneaux électriquement hors charge lors des maintenances en y intégrant un disjoncteur de court-circuit ;
- prévoir des équipements de manutention adaptés à l'activité ;
- définir des horaires de travail souples en intégrant les aléas du climat ;
- étudier le choix des équipements et des techniques à utiliser en tenant compte des opérations de pose, d'entretien et de maintenance des équipements ;

- définir un planning de nettoyage des panneaux, de maintenance des équipements afin de garantir une sécurité maximale et un rendement optimal ;
- s’assurer de l’habilitation des personnes intervenant sur le chantier ;
- sensibiliser le personnel sur les risques qu’ils encourent et l’importance des EPCB et des EPI ;
- s’assurer de la formation et de l’habilitation électrique des intervenants lors de la phase production pour des besoins d’entretien ou de maintenance. Dans le tableau suivant sont exposés quelques risques professionnels dont les travailleurs pourraient être exposés :

Tableau 56 : Evaluation des risques professionnels

Risques professionnels en phase préparation du terrain et réception du matériel				
Opération	**Moyens utilisés**	**Danger**	**Risque**	**Mesures de prévention**
Préparation du terrain : déboisement ; déblai ; nivellement ; etc.	Engins de chantier Pelle mécanique, manuelle	Emanation de poussière Emanation de fumée Circulation des véhicules de chantier	Maladies dues à l'inhalation de la poussière, de la fumée Blessures	• Imbiber le sol d'un peu d'eau pour éviter la levée de la poussière • Utiliser des engins en bon état • Porter des masques, casques, chaussures de sécurité • Restreindre l'accès au site • Limiter les vitesses de circulation
Déchargement des matériels	Engin Manuelle	Manipulation de charges lourdes Chute d'objets	TMS Blessures	• Limiter les chargements des véhicules • Travailler en chaine au besoin • Porter des EPI tels que : casque, gant, chaussure de sécurité • Baliser et mettre en place des consignes de sécurité lors du déchargement du matériel
Manutention	Mécanique Manuelle	Manipulations de charges lourdes	TMS Blessure	• S'équiper d'équipements d'aide à la manutention tels que les chariots • Diminuer le poids des charges ; • Travailler en chaine au besoin • Limiter le recours aux manutentions manuelles • Baliser les chemins de passage • Porter des EPI tels que : casque, gant, chaussure de sécurité, gilets fluorescent

Entreposage des matériels	Mécanique Manuelle	Chute d'objet Voies de déplacement encombrées	Blessure TMS	• Organiser les circulations et l'entreposage • Ranger de manière ordonnée les matériels
Risques professionnels en phase construction et installation du parc solaire				
Opération	**Moyens utilisés**	**Danger**	**Risque**	**Mesures de prévention**
Réalisation de tranchées	Engins de chantier	Travaux de hauteur Présence de dénivellement	Blessure	• Mettre des blindages contre les parois excavées • Ceinturer la zone • Mettre des panneaux signalétiques aux alentours • Porter des casques
Fixation et raccordement des modules	Mécanique Manuelle	Travaux en hauteur Chute d'objet Basculement de la plateforme	Blessure TMS	• Utiliser des casques • Utiliser un garde-corps • Ne pas surcharger la plateforme
Travaux par point chaud	Manuelle	Utilisation de flamme nue	Brûlure Atteinte des yeux	• Utiliser des lunettes de protection • Avoir un permis feu
Montage et raccordement des équipements électriques	Manuelle	Présence d'électricité	Electrisation Blessure	• Travailler hors tension • Louer les services d'électriciens expérimentés
Travaux nécessitant des outils électriques	Humain	Présence d'électricité	Electrisation Blessure	• Utiliser des gants, lunettes et chaussures de protection pour l'isolation • Utiliser des équipements électriques de protection
Risques professionnels en phase exploitation et maintenance de la centrale solaire				
Opération	**Moyens utilisés**	**Danger**	**Risque**	**Mesures de prévention**
Gardiennage	Humain	Agression	Blessures Dommages corporels	• Equiper le poste de gardiennage de moyens suffisants et adaptés pour dissuader les malfaiteurs

		Morsures de serpent	Amputation d'un membre ou mort	• Solliciter les services de personnes compétentes et certifiées pour le travail • Mettre en place des caméras de surveillance • Collaborer avec la police • Entretenir les herbes • Répandre un répulsif pour les serpents sur le site (s'assurer au préalable que ce répulsif n'a pas d'impact néfaste sur le sol)
Entretien Maintenance	Techniques Humains	Présence de courant électrique Morsure de serpent	Electrocution Electrisation Choc électrique Blessures Amputation d'un membre ou mort	• Isoler électriquement les appareils sous tension • Se munir d'un appareil de vérification d'absence de tension • Utiliser gants, casques, bottes de sécurité et lunettes de protection • Retirer tout objet métallique lors de la manipulation des batteries (montres, bagues…) • Utiliser les outils aves des poignées isolées afin d'éviter les courts-circuits par inadvertance ; • Utiliser des moyens de manutention et de levage appropriés pour déplacer les batteries ; • Entretenir les herbes • Répandre un répulsif pour les serpents sur le site (s'assurer au préalable que ce répulsif n'a pas d'impact néfaste sur le sol) • Porter des pantalons et des bottes

Il est à noter que les risques professionnels peuvent aussi être liés aux équipements de travail. Tenant compte de cela, il est conseillé au promoteur de rédiger un cahier des charges détaillé avant l'achat des installations et appareils, de vérifier leur conformité dès réception et de maintenir leur conformité durant toute la période d'utilisation.

Un suivi de la santé des travailleurs devrait également être envisagé pour prévenir l'occurrence de certaines maladies.

L'étude de dangers a révélé l'existence de risques électriques intrinsèques aux matériels utilisés.

L'activité en tant que telle n'a aucun danger cependant, les équipements et la technologie utilisés sont sources de dangers. Cependant, le fonctionnement de ces équipements intègre des dispositifs de sécurité capables d'isoler automatiquement les composantes en cas de dérives. Des mesures de prévention et de protection ont été préconisées en complément à celles qui accompagnent les dispositifs électriques pour renforcer davantage la sécurité de l'environnement des personnes et des biens.

Dans la pratique, en marche normale, la centrale solaire n'est pas un danger pour l'environnement.

En marche dégradée, les probables dommages qui pourraient survenir ne sont pas des risques majeurs pour l'environnement et peuvent rapidement être contrôlés vu les dispositifs de sécurité intégrés dans les appareils et qui seront mis en place sur le site de la centrale.

Les risques pouvant être induits par le voisinage peuvent être réduits ou maitrisés par une collaboration étroite entre les divers voisins, par l'installation d'un dispositif de sécurité adéquat assurant la surveillance et l'alerte en cas de besoin, etc.

Le respect des recommandations préconisées dans l'étude de dangers serait également une garantie permettant de minimiser la probabilité d'occurrence des phénomènes dangereux décelés lors de l'Analyse Préliminaire des Risques et serait également un gage de sécurité pour une protection maximale, efficiente et un atout pour la protection des agents intervenants.

10. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMETALE ET SOCIALE

10.1. INTRODUCTION

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) vise à assurer la réalisation correcte et dans les délais prévus, de toutes les mesures d'atténuation des impacts négatifs et la bonification des impacts positifs.

Les objectifs du PGES sont, entre autres de :

- s'assurer que les activités du projet sont entreprises en conformité avec toutes les exigences légales et réglementaires ;
- s'assurer que les enjeux environnementaux du projet sont bien compris par le promoteur et mis en œuvre aussi bien en phase chantier qu'en phase exploitation.

Le Plan de Gestion Environnementale comprend diverses mesures :

- celles à insérer dans les différents cahiers de charge des entreprises contractantes des travaux au titre de mesures contractuelles qui ne seront donc pas évaluées financièrement, car incluses dans les DAO des travaux ;
- des mesures d'accompagnement à réaliser en plus des actions techniques et/ou environnementales qui seront évaluées financièrement, par exemple les actions de sensibilisation, de formation (renforcement institutionnel des acteurs).

Le PGES sera au besoin révisé pour s'assurer de sa pertinence et de son efficacité. Les changements proposés seront discutés avec les autorités gouvernementales concernées.

Le présent PGES comprendra :

- les mesures réglementaires et administratives ;
- les procédures de gestion environnementale et sociale ;
- les mesures d'atténuation et de bonification des impacts en phase construction et durant la phase d'exploitation ;
- les mesures de surveillance et de suivi du projet ;
- les acteurs impliqués dans la mise en œuvre du PGES et leurs responsabilités.

10.2. LES MESURES NORMATIVES ET REGLEMENTAIRES

Les mesures normatives et réglementaires ont pour objectif de veiller à la conformité du projet vis-à-vis de la réglementation applicable, notamment. Il s'agit :

- l'autorisation d'exploiter une ICPE ;
- la conformité avec la réglémentation environnementale ;
- la conformité avec la réglémnetation foncière ;
- la conformité avec la réglémentation forestière ;
- Conformité avec le code du travail ;
- respect des procédures à suivre en cas de découverte de vestiges archéologiques ;
- obligation de respect du cahier de charge environnemental et sociales ;
- autorisation du producteur indépendant d'énergie électrique ;
- autorisation de construire la centrale ;
- conformité avec les procédures d'expropriation et d'indemnisation ;

- conformité avec la réglémentation minière.

10.3. AUTORISATION D'EXPLOITER UNE ICPE

Conformément aux dispositions du Code de l'Environnement, Teranga Niakhar Storage doit adresser une demande d'autorisation d'exploiter (5 exemplaires) au Ministre chargé de l'environnement (art. R.5 du Code de l'Environnement).

Ladite demande doit faire l'objet d'une enquête publique provoquée par décision du Gouverneur de Fatick pour une durée de 15 jours (art. R.6).

L'article R4 du décret d'application du Code de l'environnement stipule que « l'autorisation d'ouverture et d'exploiter ou de mise en service des installations classées, visées par le présent décret et le classement de chacune d'elles sont déterminées par arrêté du Ministre chargé de l'environnement pris après avais des Ministres des mines et de la protection civile.

Toutes les informations nécessaires pour se conformer à cette réglementation sont mentionnées dans les art. R5 à R8 du décret d'application du Code de l'environnement.

Pour le dossier de demande d'autorisation d'exploiter une ICPE, Teranga Niakhar Storage doit déposer à la DIC ou DREEC de Fatick un dossier composé des documents suivants :

- les plans en 07 exemplaires chacun :
  - Plan de situation à l'échelle 1/1000^{e} ;
  - Plan de masse à l'échelle 1/2000^{e} ;
  - Plan des installations à l'échelle 1/200^{e} ou 1/100^{e} ;
- notice de sécurité ou POI (s'il est disponible) ;
- statut juridique de Terranga Niakhar storage;
- description technique du projet.

10.4. AUTORISATION DE CONSTRUIRE

Conformément aux dispositions du Code de l'urbanisme, la loi n° 2008-43 du 20 août 2008 portant Code de l'Urbanisme et son décret d'application n° 2009-1450 du 30 décembre 2009 impose l'obtention par Teranga Niakhar Storage d'une autorisation de construire avant le démarrage de toute activité. Cette autorisation est délivrée après avis des services chargés de l'industrie, de l'environnement, de l'aménagement du territoire et de la protection civile. Toute demande d'autorisation de construire doit comporter les informations suivantes (art. R 368) :

- la nature de l'établissement ;
- le plan cadastral du projet certifié par un géomètre et approuvé par les services du cadastre et les plans architecturaux certifiés par un architecte agréé ;
- la classe dans laquelle il doit être rangé ;
- une étude d'impact pour les établissements de la première classe ;
- un descriptif détaillé des travaux ;
- une notice de sécurité ;
- les moyens de secours contre les effets d'un éventuel sinistre, et toutes dispositions prises pour satisfaire les mesures prévues par la réglementation en vigueur.

Il est aussi nécessaire de présenter à l'autorité chargée de délivrer l'autorisation de construire un dossier d'exécution avant le début des travaux.

Teranga Niakhar Storage doit se conformer à cette réglementation avant la construction de la centrale.

10.5. AUTORISATION DE DEFRICHEMENT OU DE COUPE D'ARBRES

Pour toute activité de déboisement ou de coupe d'arbre, Teranga Niakhar Storage devra s'approcher des services des eaux et forêts. Le démarrage de toute activité pouvant toucher la végétation existante nécessitera au préalable le respect de l'ensemble des procédures établies par le Code forestier et les taxes d'abattage devront être payées au préalable.

L'art. R 36 du décret n° 2019-110 portant application de la loi n°2018- 25 du 12 novembre 2018 portant Code forestier, stipule que « toute demande de défrichement est examinée par les conseils municipaux concernés qui transmettent au Conseil départemental leurs avis circonstanciés sur la demande. » Les éléments qui composent le dossier qui accompagne la demande de défrichement sont mentionnés dans l'art. R37.

Les prélèvements de matériaux (bois, piquets ; etc.) doivent également être autorisés par le secteur Forestier. Le démarrage de toute activité pouvant toucher la végétation nécessite au préalable le respect de l'ensemble des procédures établies par le Code Forestier.

10.6. CONFORMITE AVEC LA REGLEMENTATION ENVIRONNEMENTALE

Pour une bonne gestion environnementale et sociale de ce projet, Terranga Niakhar Storage et l'entreprise en charge des travaux devront veiller au respect de la réglementation environnementale nationale en vigueur durant les phases construction et exploitation notamment celle en matière d'établissement classé et de gestion des pollutions.

L'entreprise en charge des travaux avant et lors des travaux devra se rapprocher des services de l'Environnement pour la mise en conformité réglementaire des installations.

L activités de construction et d'exploitation devront aussi veiller à la conformité aux dispositions relatives :

- à la gestion des déchets ;
- de l'environnement ;
- des normes relatives à la gestion des eaux usées (norme NS 05-061) et de la pollution atmosphérique (norme NS 05-062) ;
- les exigences relatives au bruit définies par le Code de Travail et ses textes réglementaires complémentaires.

10.7. CONFORMITE AVEC LA REGLEMENTATION FONCIERE

10.7.1. CONFORMITE AVEC LA REGLEMENTATION MINIERE

Pour l'exploitation de sites d'extraction (temporaires ou permanents) des matériaux de construction, l'entrepreneur est tenu disposer des autorisations requises en se conformant à la législation nationale si nécessaire. Une attention particulière devra être accordée à la gestion environnementale au niveau des sites d'extraction. Il est recommandé à l'Entrepreneur

d'utiliser de préférence et dans les mesures du possible des sites existants. Au cas où l'entreprise en charge des travaux décide d'ouvrier une carrière, il devra se rapprocher des services des mines de la géalogie de Fatick pour se conformer à la réglémentation.

10.7.2. CONFORMITE AVEC LE CODE DU TRAVAIL

Pour une saine gestion des relations avec les travaileurs, Terranga Niakhar Storage et les entreprises en charge des travaux devront respecter les exigences du Code de Travail et ses textes réglementaires relatives au personnel et son recrutement, aux horaires de travail, au bruit.

Conformément à la législation du travail, l'exploitation et la constrcution de la centrale devra disposer d'un Comité d'Hygiène et de Sécurité (prévu dès que le personnel dépasse 50 agents).

10.8. RESPECT DES PROCEDURES A SUIVRE EN CAS DE DECOUVERTE DE VESTIGES ARCHEOLOGIQUES

La Loi n° 71-12 du 25 janvier 1971 précise en son article 20 que « lorsque par la suite des travaux ou d'un fait quelconque, des monuments, ruines, vestiges d'habitations ou de sépultures anciennes, des inscriptions ou généralement des objets pouvant intéresser la préhistoire, l'histoire, l'art ou l'archéologie sont mis à jour, le découvreur de ces objets et le propriétaire de l'immeuble où ils ont été découverts sont tenus d'en faire la déclaration à l'autorité administrative compétente ».

Durant les travaux, si les éléments cités ci-dessus sont découverts, l'entreprise en charge des travaux est tenue d'en faire la déclaration immédiate à l'autorité administrative compétente (les services chargés du patrimoine culturel) pour ce qui concerne les procédures à suivre. L'entreprise doit prendre des précautions pour empêcher ses ouvriers ou toute autre personne d'enlever ou d'endommager ces objets ; il doit également avertir le maître d'ouvrage de cette découverte et exécuter ses instructions quant à la façon d'en disposer.

10.9. OBLIGATION DE RESPECT DU CAHIER DE CHARGE ENVIRONNEMENTAL ET SOCIALES

La conformité avec les exigences du cahier des charges environnementales et sociales, incombent aux entreprises en charge des travaux. Ces exigences concernent notamment le respect des prescriptions suivantes :

- la prévention de la pollution et propreté du site ;
- la prévention du bruit ;
- la sécurité des personnes (aux abords du chantier, sur le chantier et sur les itinéraires de transport des matériaux) ;
- la prévention des conflits sociaux et de la violence basée sur le genre ;
- etc.

10.10. AUTORISATION DU PRODUCTEUR INDEPENDANT D'ENERGIE ELECTRIQUE

Dans le cadre de ce projet, Terranga Niakhar Storage doit chercher et obtenir du Ministère du Pétrole et des Energies les différentes licences et concessions prévues conformément à la loi n° 98-29 du 14 Avril 1998, qui est complétée par le décret n° 98-334 du 21 Avril 1998, relative au

secteur de l'électricité modifiée et qui règlemente les activités de production, de transport, de distribution et de vente d'énergie. C'est ce Ministre qui est compétent par arrêté pour accorder les autorisations, les licences, ou les concessions en s'appuyant sur l'avis de la Commission de Régulation du Secteur de l'Électricité

10.11. AUTORISATION DE REALISATION D'UNE PISTE D'ACCES

Pour la construction et l'aménagement des pistes d'accès, Terranga Niakhar Storage devra se rapprocher de l'AGEROUTE et ses services déconcentrés.

10.12. PLAN DE GESTION DES IMPACTS

10.12.1. INTRODUCTION

Le plan de gestion des impacts intègre le plan de réduction des impacts négatifs en phase construction et exploitation ainsi que les plans et procédures de gestion environnementale et sociale relatifs au projet.

10.12.1. PLAN DE GESTION DES IMPACTS NEGATIFS EN PHASE CONSTRUCTION

Tableau 57: Plan de gestion des impacts négatifs en phase construction

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Travaux d'aménagement du site et construction (libération de l'emprise, revêtement piste d'accès etc.)	Qualité de l'air Hygiène Santé et sécurité des populations riveraines et du Personnel de chantier	Émissions de poussières ; Accidents de la route.	Limitation de la génération des poussières ; Protection du personnel et des riverains ;	• Réaliser des mesures de la qualité de l'air pour la situation de référence ; • Utiliser les pistes existantes ; • Arroser les pistes d'accès susceptibles de générer de la poussière (2 fois par jour) ; • Informer et sensibiliser les populations riveraines ; • Exiger au personnel le port de masques à poussières ; • Faire respecter les limites de vitesse des véhicules sur les routes non	• Quantité des polluants (PM10 et PM 2,5, SO2 et NO2) mesurés ; • Nombre de rotations des camions ; • Nombre d'arrosage égal à 2 fois/jour ; • Nombre de plaintes enregistrées par jour ; • Nombre d'EPI conforme ; • Taux de conformité du port des EPI ; • Nombre de réunions de sensibilisation ; • Nombre de panneaux de	• Résultats des mesures de la qualité de l'air sur les polluants (PM10 et PM 2,5, SO2 et NO2 etc.) ; • PV du comité de suivi ; • Visite de chantier ; • Rencontre avec le comité de gestion des griefs ; • Registre de chantier ; • PV des réunions	Le promoteur du projet	3.000.000 pour les mesures sur la qualité de l'air	Avant le démarrage et durant toute la durée des travaux de construction.	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux.	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				bitumées à 20km/h ; • Sensibiliser les populations et les travailleurs ; • Mettre en place un mécanisme de règlement des griefs ; • Eviter les travaux poussiéreux à des périodes sensibles (heures de repos etc.).	limitation de vitesse ; • Nombre d'accidents enregistré.	d'informations ; • Contrôle visuel lors des visites de terrain.					
		Emission des gaz d'échappement de véhicules	Limitation des gaz d'échappement	• Fournir, le cas échéant, un équipement de contrôle des émissions (par exemple des filtres) ; • Utiliser des carburants à faible teneur en soufre, conformément aux dispositions légales en vigueur et selon la	• Nombre d'engins et de camions avec protection ; • Nombre de véhicules à jour par rapport à la visite technique annuelle ; • Nombre de rotations des camions.	• Fiche technique des carburants des véhicules ; • Fiche de suivi des visites techniques des véhicules ; • Dossiers de	Le promoteur du projet	Pas de cout spécifique	Avant le démarrage et durant toute la durée des travaux de construction.	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				disponibilité locale ; • S'assurer que les véhicules et les équipements soient éteints lorsqu'ils ne sont pas utilisés ; • Utiliser des véhicules de transport en bon état technique et contrôler régulièrement les engins de chantiers (état des moteurs).		formation des conducteurs ; • Contrôle visuel des moteurs éteints ou en standby ; • Cahier de charge des entreprises prestataires.					
Travaux d'aménagement du site et construction (libération de l'emprise, revêtement piste d'accès etc.)	Les sols	• Compactage et tassement ; • Destruction de sa structure ; • Modification de la topographie du site ; • Contamination par les	• Eviter la dégradation des sols	• Réaliser des études géophysiques pour la situation de référence avant les travaux ; • Maitriser les mouvements de chantiers et les déplacements de véhicules, engins etc. ;	• Résultats des études géotechniques ; • Taux de remise en état du sol supérieur à 80% ; • Quantité et types de déchets évacués ; • Nombre de véhicules ayant	• Contrôle visuel lors des visites de terrain ; • Enquête de terrain ; • Cahier de collecte des déchets sur le site ;	Le promoteur du projet	6 000 000	Avant le démarrage et durant les travaux de construction	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendr ier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
		déchets solides et liquides ; • Erosion.		• Faire une gestion adéquate des déchets (stockage, tri et élimination par des prestataires spécialisés) ; • Sensibiliser les conducteurs ; • Limiter l'emprise du chantier à la surface strictement nécessaire ; • Remettre en état les sols (terre végétale notamment) ; • Evacuer les déblais et autres résidus vers des sites autorisés ; • Mettre en place un plan de gestion des déchets ; • Assurer la traçabilité des déchets évacués.	fait l'objet de maintenance supérieur à 80% ; • Nombre de site ou surface souillé ou pollué égale à zéro ; • Nombre de sensibilisations r éalisées ; • Types et quantité de déchets évacués.	• Fiche de vidange des véhicules ; • PV du comité de suivi ; • Rapport de la surveillanc e environne mentale.					

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendr ier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Travaux d'aménageme nt du site et construction (libération de l'emprise, revêtement piste d'accès etc.)	Eaux souterraines	Risque de pollution	Eviter la pollution des eaux de surface	• Réaliser des études hydrogéologiques pour la situation de référence avant le démarrage des travaux ; • Mettre en place des installations sanitaires, des vestiaires dans la base vie en respectant les normes ; • S'assurer qu'aucun entretien de véhicules ne sera autorisé sur le site ; • Recueillir les huiles usagées en vue de leur recyclage ; • Gérer écologiquement et rationnellement les déchets de chantier (installation de bacs à ordures,	• Superficie souillée ou polluée égale à zéro ; • Nombre de formations réalis ées ; • Nombre de personnes sensibilisées ; • Nombre de bacs à ordures installés sur le site ; • Quantité et type de déchets évacués.	• Rapport mensuel de surveillanc e environne mentale ; • PV du comité de suivi ; • Plan de gestion des déchets ; • Visite de site et enquête de terrain ; • Validation des spécification s techniques et du cahier de charge ; • PV des sessions de sensibilisatio n.	Le promoteu r du projet		Avant le démarra ge (pour l'étude hydrogé ologique) et durant les travaux de construct ion.	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux.	DEEC /CRSE S

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendr ier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				collecte régulière et évacuation par des prestataires agréés par les services compétents) ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ; • Mettre en place une procédure de réaction rapide en cas de déversement majeur de produits dangereux sur le sol ; • Suivre régulièrement l'effectivité de l'application de ces mesures.						

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendr ier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Travaux d'aménageme nt du site et activités de construction	Eaux de surface	• Risque de pollution ; • Erosion hydrique ; • Perturbation des eaux de ruissellement s.	• Eviter la pollution, l'érosion et la perturbation la voie naturelle des eaux de ruissellement	• Réaliser des études géophysiques ; • Collecter et éliminer les déchets de chantier ; • Reconstituer les réseaux drainant existants qui seraient endommagés ; • Remettre en état le site ; • Mettre en place un dispositif pour limiter le ruissellement des eaux dans l'emprise du site ; • Préserver le ruissellement naturel des eaux ; • Préserver l'écoulement des eaux en respectant les pentes naturelles.	• Types et quantité de de polluants dans les eaux et le sol ; • Taux de remise en état du sol ; • Taux du risque d'inondation ; • aux de ruissellement des eaux ; • Types et quantité de déchets évacués ; • Taux de remise en état des sols supérieur à 80%.	• Visite de site ; • Rapport des études géophysiq ues ; • PV du comité de suivi ; • Plan de gestion des déchets. • Rapport de maintenan ce des véhicules ; • Rapport de surveillanc e.	Le promoteu r du projet.	Coût inclus dans les cahiers de charge des prestataires	Avant le démarra ge et durant les travaux de construct ion.	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux.	DEEC /CRSE S.

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendr ier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Utilisation de l'eau pour les besoins du chantier et du personnel	Eau de boisson	Baisse de la ressource en eau disponible	• Eviter de concurrencer l'utilisation des eaux des populations ; • Ne pas polluer les ressources en eaux souterraines.	• Coordonner avec les acteurs concernés dans la gestion des ressources en eau ; • Promouvoir dans le chantier une politique de gestion rationnelle de l'eau ; • Adresser une demande d'adduction d'eau au comité de pilotage du forage de Mbane sous couvert de la DRH de Fatick avec ampliation au Sous-préfet de Niakhar en cas de raccordement au réseau local ; • Sensibiliser les employés sur l'importance de la ressource en eau et	• Quantité d'eau quotidienne utilisée ; • Nombre de séances de sensibilisation du personnel organisé.	• Fiches de relevé disponible s ; • PV des sensibilisat ions et formations réalisées.	Le promoteu r du projet.	Coût inclus dans les cahiers de charge des prestataires	Avant le démarra ge (pour la demande d'adduct ion d'eau) et durant les travaux de construct ion.	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux.	DEEC /CRSE S.

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				sur la nécessité de la préserver.							
Déboisement/ coupe d'arbre dans l'emprise du site	Faune	• Perte du couvert végétal.	• Limitation de la destruction du couvert végétal, de la faune et des habitats fauniques aux alentours du site ; • Ne pas entrainer la dégradation des espèces végétales ; • Aménageme nt d'espaces verts.	• Adresser une correspondance aux Services des Eaux et Forêts correspondants et fournir les documents nécessaires et les coordonnées du site pour constats ; • Établir une demande de coupe des espèces végétales présentes ; • Payer les taxes d'abattage ; • Eviter l'introduction et l'expansion des espèces envahissantes ; • Réaliser une ceinture verte ; • Créer un espace vert à l'intérieur et	• Nombre de correspondances envoyés en vue de respecter la procédure administrative ; • Nombre d'arbre coupé ; • Taux de réussite du reboisement égal e à 80% ; • Valeur des taxes à payer ; • Nombre d'espèces envahissantes présentes ou absente ; • Niveau d'entretien de la végétation présente ; • Niveau de suivi des mesures de	• Permis de coupe ou défricheme nt délivré ; • Document s (demande de coupe, procédures et plans, etc.) disponible ; • Rapport semestriel sur le suivi environne mental ; • Fiches de paiement des taxes de coupe ; • Visites de site ; • Observatio ns de terrain.	Téranga Niakhar Storage	60 millions	Avant le début des travaux et durant toute la phase de construct ion	Téranga Niakhar Storage ; IREF	DEEC /CRSE S

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				au besoin des allées vertes taillables ; • Appuyer les programmes de reboisement existants et assurer en collaboration avec l'IREF le suivi des mesures de gestion de la flore.	gestion de la flore.						
	Faune	• Perte de certains biotopes ; • Perturbations d'espèces présentes.		• Planifier les périodes d'aménagement (hors saison de reproduction) pour limiter la mortalité de la faune ; • Baliser les zones de chantier et limiter l'accès aux zones voisines ; • Réaliser les suivis de la faune (en particulier l'avifaune) ;	• Nombre de travaux en période sensible (nuit, période de reproduction, etc.) égale à zéro ; • Nombre de balises de délimitation des zones de chantier.	• Planning de réalisation des activités ; • Inventaire des animaux morts et des habitats perdus ; • Visites de site ;	Le promoteur du projet.		Avant le début des travaux et durant toute la phase de construction.	Téranga Niakhar Storage ; IREF	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				• Mettre en place un plan de reboisement pour le remplacement des habitats/ lieux de repos et postes de chasse perdus.		• Observations de terrain ; • Plan de reboisement.					
Affectation et l'utilisation du territoire	Libération de l'assiette foncière	• Pertes de terres et de champs de cultures pluviales	• Evaluation et paiement des impenses • Accompagnements des personnes affectées par le projet	• Identifier et recensés toutes les pertes ; • Rétablir les PAP dans leurs droits par une compensation juste et équitable ; • Accompagner les PAP à développer des activités génératrices de revenus ; • Accompagner dans la RSE les populations riveraines du site ; • Privilégier la main d'œuvre locale à compétence égale ;	• Nombre de PAP indemnisé égale à 100 % ; • Nombre d'emplois local ; • Nombre d'actions réalisées en terme de RSE.	• Visite de site ; • Rencontre avec les populations locales.	Téranga Niakhar Storage.	Environ 1,5 milliards	Avant l'aménagement et durant la phase de construction et d'exploitation	Téranga Niakhar Storage	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				• Respecter les engagements qui seront pris.							
Activités socioéconomiques	Libération de l'assiette foncière	• Pertes de fourrage et d'aires de parcours pour le bétail	• Accompagner les éleveurs pour compenser les pertes sur l'élévage	• Elaborer de concert avec les populations et autorités compétentes un plan de reboisement avec des espèces adaptées ; • Appuyer les éleveurs au développement de culture fourragères ; • Mettre en place des pistes de contournement de la centrale pour le bétail ; • Aménager des au moyen un abreuvoir autour du site et veiller à son entretien.	• superficie reboisée égale à la superfice défrichée ; • taux de réussite du reboisement sup érieru à 50%; • superficie des périmètres fourragers ; • nombre d'abreuvoirs aménagés supérieru ou égale à 1. •	• visite de site ; • rencontre avec les éleveurs.	Téranga Niakhar Storage.		Durant la phase de construction et d'exploitation	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux et le responsable HSE du site	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendr ier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Cadre de vie	Génération de bruit ou de déchets pendant les travaux	Détérioration du cadre de vie	• Eviter de porte atteinte aux cadres de vie des populations par la génération de bruit ou de déchets	• Utiliser les équipements et outils à bas niveau de bruit en respecter la limite de 85 dB à 1 m et capoter les équipements bruyants (moteurs diesel, compresseurs etc.) ; • Procéder à un entretien à temps des outils pneumatiques, des machines et de l'équipement pour maintenir le niveau de bruit généré à une valeur acceptable ; • Ne pas jeter de déchets ou d'eaux vannes dans la nature ; • Collecter, trier et acheminer les	• Nombre de mesures de bruit réalisées supérieur ou égale à 1. • Nombre d'EPI distribués égale au nombre de personnes concernées ; • Quantité et type de déchets évacués; • Nombre de campagne de sensibilisation du personnel ; • Nombre de vidanges des fosses septiques.	• Visite de site • Rencontre avec les riverains ; • Rapport mensuel de suivi environne mental .	Téranga Niakhar Storage.	600 000 pour la cartographi e du bruit Les autres coûts dans l'investisse ment du projet	Durant la phase de constructi on	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux et le responsable HSE du site	DEEC /CRSE S

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				déchets vers les décharges autorisées ; • Sensibiliser le personnel par rapport au plan de gestion des déchets ; Procéder à des vidanges régulières des fosses septiques par un organisme agréé ;						
Impact visuel et sur la mobilité inter-villageoise	Présence du chantier et clôture du site	Modification du paysage et pertes de pistes d'accès	• Préserver le paysage et facilité la mobilité des populations riveraines	• Niveler les surfaces ; • Démanteler et transférer hors site les équipements et matériels non nécessaires ; • Réhabiliter le couvert végétal en élaborant un aspect paysager dans le site ; • Aménager de nouvelles pistes	• Taux de remise en état des lieux ; • Nombre de pistes aménagées ;	• Visite de site ; Rencontre avec les riverains.	Téranga Niakhar Storage.	Coût inclus dans l'investissement du projet	Durant la phase de construction et exploitation	Teranga Niakhar Storage et prestataire en charge des travaux et le responsable HSE du site	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				pour faciliter la mobilité des populations au voisinage du site.							
Hygiène, Santé et Sécurité	Travaux de déboisement et d'aménagement du site Présence de travailleurs Utilisation des engins de chantier	Risques d'accidents et de maladies	Eviter les risques d'accident et préservaer la santé et la sécurité des personnes	• Sensibiliser le personnel et les populations riveraines aux risques de maladies ; • Mettre en place des balises et des pictogrammes ; • Sensibiliser et former les travailleurs en HSE ; • Doter d'EPI adéquats ; • Faire une vidange régulière des toilettes par un prestataire agrée ; • Déclarer les travailleurs au niveau de l'inspection régionale du	• Nombres d'accidents recensés nul (tolérance zéro) ; • Nombre de malades dépistées volontairement sur les maladies transmissibles ; • Nombre de travailleurs déclarés Absence d'accidents recensés.	• Visite de chantier ; • Liste de présence et PV des séances de sensibilisation ; • Liste du personnel envoyée à l'inspection régionale du travail et de la sécurité sociale ; • Rapport de suivi environnemental et social mensuel ;	Inclut dans le cahier de charges du prestataire	Coût inclus dans les cahiers de charge des prestataires	Dès le démarrage des travaux et pendant toute la durée de la construction	Teranga Niakhar Storage et les prestataires en charge des travaux et le responsable HSE du site	DEEC /CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de finance ment	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				travail et de la sécurité sociale.		Liste des modules de formations et diplômes ou attestations obtenus.					

10.12.2. PLAN DE GESTION DES IMPACTS NEGATIFS EN PHASE EXPLOITATION

Tableau 58 : Plan de gestion des impacts négatifs en phase exploitation

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Fonctionnement et maintenance de la centrale avec les travaux de maintenance.	Sols et eaux et souterraine	• Pollution accidentelle des sols et des ressources en eau.	• Limitation de la pollution des sols et des eaux ; • Préservation des sols et des ressources en eau.	• Limiter les déversements et fuites accidentels avec la mise à disposition des kits antipollution lors de la maintenance ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ; • Mettre sous rétention le transformateur de puissance ;	• Types et quantité de déchets évacués égale à 100% ; • Nombre de kits antipollution disponibles conforme aux normes ; • Nombre de personnes sensibilisées égale au nombre de travailleurs concernés ; • Nombre de séances de sensibilisation et formation supérieur ou	• Visite de site ; • PV du comité de suivi ; • Plan de gestion des déchets ; • Rapport de maintenance ; • Rapport de suivi environnemental ; • Bordereaux des déchets évacués ; • Plan du réseau d'évacuation des eaux usées ; • PV des séances	Téranga Niakhar Storage.	2.000.000 par an	En phase exploitation et durant toute la durée de vie de la centrale.	Téranga Niakhar Storage.	DEEC/CRSE

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				• Placer à côté des transformateurs des absorbants utilisables en cas de fuite d'huile ; • Sensibiliser tout le personnel sur les mesures à prendre en cas de pollution accidentelle ; • Eviter de réaliser les travaux de maintenance en saison des pluies ; • Appliquer les mesures recommandées en phase construction (aire dédiée à l'entretien).	égal à 2 par mois) ; • Aucun site ne doit être souillé ou pollué (tolérance zéro).	d'information et de sensibilisation ; • Visite du site.					

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
Fonctionnement et maintenance de la centrale avec les travaux de maintenance.	**Sols et eaux de surface**	Erosion hydrique ; Perturbation des eaux de ruissellement ; Risque de contamination des eaux de surface.	• Limitation de la pollution des sols et des eaux ; • Préservation des sols et des ressources en eau.	• Assurer une bonne gestion des eaux pluviales ; • Informer et former les travailleurs en vue de l'application des programmes de gestion des déchets ; • Reconstituer les réseaux de drainags existants qui seront endommagés par les travaux ; • Gérer rationnellement les déchets de chantier ; • Préserver l'écoulement des eaux de	• Types et quantité de déchets évacués ; • Taux de remise en état du sol égale à 100% ; • Nombre de séances de formation et sensibilisation effectuées ; • Aucun site ne doit être souillé ou pollué (tolérance zéro) ; • Nombre de canaux endommagés et reconstitués ; • Résultats des études hydrologiques et	• Visite de site ; • Rapport des études géotechniques et hydrologiques ; • PV du comité de suivi ; • Plan de gestion des déchets ; • Rapport de maintenance des véhicules ; Rapport de surveillance ; Système d'assainissement de la centrale ; • Système de gestion des eaux pluviales ;	Téranga Niakhar Storage.	3.000.000 par an	Avant le démarrage et durant les travaux d'exploitation.	Téranga Niakhar Storage.	DEEC/CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				surface en respectant les pentes naturelles ; • Conserver les axes d'écoulement naturels des eaux pluviales en préservant les espaces non aménagés autour de ces axes ; • Aménager des canalisations pour les eaux de ruissellement ; • Faire le suivi de l'application des mesures d'atténuation.	géophysiques déjà réalisées.	• PV des séances d'information et de sensibilisation ; • Visite du site ; • Rapport des études hydrologique et géophysique ; Plans du système de drainage .					
Fonctionnement et maintenance de la centrale	**Faune et flore**	Perturbation de la faune ; Effets sur les végétaux	• Limiter les effets sur les	• Entretenir la strate herbacée naturelle par la mise en place	• Superficie reboisée égale à	• Rapport semestriel sur le suivi	Téranga Niakhar Storage.	Déjà pris en compte en phase	Avant le démarrage et durant les travaux	Téranga Niakhar Storage.	DEEC/CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
avec les travaux de maintenance.			végétaux ; • Eviter d'impacter sur la faune et la flore.	d'une activité pastorale ; • Assurer l'entretien par fauche mécanique de la végétation ; • Réduire le bruit émanant des moteurs électriques (onduleurs, transformateurs) à travers des entretiens et visites techniques régulières.	superficie défriché • Taux de réussite du reboisement sur le site supérieur à 50% ; • Valeurs des émissions sonores inférieures à 85dB la journée et 40 dB la nuit.	environnemental ; • Visites de site ; • Observations de terrain.		construction	d'exploitation.		
Cadre de vie	Travaux de maintenance	Détérioration du cadre de vie par la génération de déchets	Eviter de porte atteinte aux cadres de vie des populations par la génération de bruit ou de déchets	• ne pas jeter de déchets ou d'eaux vannes dans la nature ; • collecter, trier et acheminer les déchets vers les décharges autorisées ;	• quantité et type de déchets recensés égale à 100%; • nombre de séances formations supérierur à 1;	• Visite de site ; • CR des rencontre avec les riverains ; Rapport mensuel sur l'environnement.	Teranga Niakhar Storage	Coût inclus dans les cahiers de charge des prestataires	Pendant toute la durée d'exploitation	Téranga Niakhar Storage.	DEEC/CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				• sensibiliser le personnel par rapport à la gestion des déchets ; • procéder à des vidanges régulières des fosses septiques par un organisme agréé ; • veiller au rejet de ces déchets dans des endroits autorisés ; • assurer une traçabilité de ces déchets.	• nombre de vidanges des fosses septiques .						
Hygiène, Santé, Sécurité	Fonctionnement de la centrale Travaux de maintenance	• Effet optique des panneaux photovoltaïques ; • Effets liés aux champs	Eviter les risques d'accident et préservaer la santé et la sécurité des personnes	• Mettre en place des haies autour du site de la centrale solaire ; • Installer des équipements	• Niveau d'isolement des onduleurs, des postes de transformation électrique	• Visite de chantier ; • Liste de présence et PV des séances de	Teranga Niakhar Storage	Coût inclus dans les cahiers de charge des prestataires	Pendant toute la durée d'exploitation	Teranga Niakhar Storage et le responsable HSE du site	DEEC/CRSES

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
		électriques et magnétiques ; • Gestion du risque incendie et électrique ; • Pollution sonore ; Gestion des rejets.		électriques dans des locaux techniques à parois faradisées ; • Procéder à un raccordement à la terre de tous les équipements ; • Mettre en place des silencieux au niveau des gaines de ventilation (si nécessaire) ; • Mettre en place des procédures efficaces de gestion des hydrocarbures sur site ; • Mise en place de dispositions pour favoriser l'accès des secours ;	et des câbles électriques ; • Nombre de silencieux mis en place ; • Nombre de maintenances effectué supérrieur à 1 ; • Quantité de déchets évacuée egale à 100%.	sensibilisation • Rapport de suivi ; • Plan de gestion des déchets sur site.				

Activités source d'impact	Récepteur d'impact	Impact	Mesures proposées	Activités à réaliser	Indicateurs de suivi objectivement vérifiables (IOV)	Moyens ou sources de vérification	Source de financement	Coût	Calendrier de mise en œuvre	Responsable	
										Exécution/ mise en œuvre	Suivi
				• Installer des réserves d'eau sur site (citerne ou bassin) pour la lutte contre un éventuel incendie.							

10.12.3. PLANS ET PROCEDURES DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

En complément au plan de réduction des impacts, des procédures de gestion devront également être mises en place en phase chantier et exploitation de la centrale solaire.

10.12.3.1. Procédure de gestion du bruit

Pour les riverains du chantier et les travailleurs, la nuisance sonore provoque une gêne, parfois importante. Le projet devra respecter les seuils sonores admis en limite du périmètre des chantiers, et procédera à une réduction des nuisances à la source (de préférence, le niveau de bruit au niveau du chantier ne devra pas dépasser les 80 dB). Sont particulièrement visés par les normes de bruit : le matériel et les engins de chantier, les véhicules automobiles, leur remorque et leurs accessoires de sécurité (chargeuses, pelles mécaniques, etc.).

La procédure de gestion du bruit visera à s'assurer que les travaux de construction et d'exploitation de la centrale ne perturberont pas les populations les plus proches du site et que les mesures d'atténuation des niveaux de bruit seront appliquées. Pour cela, le prestataire en charge de la construction de la centrale devra mettre en place les dispositions suivantes :

- la sélection d'équipements ayant une bonne performance acoustique, particulièrement en ce qui concerne les niveaux de bruit émis par les équipements ;
- la mise en place des mesures anti-bruit ;
- l'entretien des équipements pour viser à ce que leur performance acoustique soit maintenue ;
- le travail de nuit à eviter ;
- le port de protections individuelles ;
- équipement autant que possible les moteurs de silencieux.

10.12.3.2. Procédure de gestion des ressources en eau

Le projet ne requiert pas l'utilisation de beaucoup d'eau aussi bien en phase construction, exploitation et fermeture. Les besoins en eau pour les travaux de génie civil et l'alimentation du personnel en phase construction sont estimés à 1250 m^3.

En phase exploitation, les besoins en eau sont pour la plupart ceux :

- du nettoyage et l'entretien des panneaux et des locaux ;
- de la boisson et des usages sanitaires ;
- du réseau incendie.

En phase fermeture, les besoins en eau concerneront uniquement l'eau de boisson et pour l'usage sanitaire du personnel. L'approvisionnement en eau sera assuré par la Sen EAU ou de l'ASUFOR de Mbane.

Cette procédure de gestion des ressources en eau a pour but de rationaliser l'utilisation des ressources en eau durant les phases construction et exploitation de la centrale. Elle visera aussi des dispositions pour limiter les risques de pollution des sols (voir procédures ci-après).

Les éléments constitutifs de cette procédure sont entre autres :

- un inventaire des besoins en eau durant la phase construction ;

- des mesures pour le suivi et la réduction des besoins en eau durant la phase construction ;
- un rapport de surveillance et de suivi sur la gestion des ressources en eau en phase exploitation.

10.12.3.3. Procédure de gestion des déchets

Le projet ne fera pas l'objet d'une utilisation de produits très dangereux en quantité importante pendant la phase chantier ainsi que pendant la phase d'exploitation. Les déchets seront constitués d'emballages ou de restes de câbles, mais une gestion optimale des déchets générés et des produits et équipements utilisés permettra de limiter leur impact sur l'environnement. Cette gestion intégrée consiste à mettre en place les actions suivantes :

- sensibiliser et former le personnel de chantier à l'utilisation et au stockage des produits dangereux ;
- sensibiliser et former le personnel à la gestion des déchets ;
- stocker les produits dangereux dans une aire de stockage de déchets dédiée, dans des contenants appropriés sur bac de rétention. L'aire de stockage de produits dangereux sera une aire couverte, imperméable et munie d'un système de récupération des égouttures et déversements.

Le tri des déchets se fera en fonction de leur nature et de leur toxicité et permettra de :

- séparer les déchets dangereux des déchets non dangereux ;
- séparer les déchets valorisables des déchets non valorisables ;
- suivre le volume de production par type de déchets ;
- tenir un registre de production de déchets ;
- collecter, transporter et éliminer les déchets par un organisme spécialisé conformément à la législation nationale.

L'équipe HSE mettra en place un bordereau d'évacuation qui permettra de tenir à jour le registre de déchet.

Les déchets dangereux seront stockés sur du sol imperméable avec rétention secondaire. Les déchets valorisables seront collectés par des entreprises locales, après vérification de la destination finale de ceux-ci.

10.12.3.4. Procédure de gestion des transports

La procédure de gestion des transports va concerner principalement les phases construction et fermeture du projet. Cette procédure va prendre en compte les éléments suivants :

- la planification sur le transport du matériel et des équipements de la centrale ;
- la collecte et l'élimination des déchets ;
- le déplacement des travailleurs locaux et du staff technique.

Les mesures de prévention, de protection et d'intervention sont définies dans le chapitre n°9 de l'étude de dangers intégrant les risques professionnels. La procédure relative à la gestion des

déchets dangereux, le plan de prévention des accidents et le plan de gestion des matières dangereuses complètent cette procédure de gestion des transports.

10.12.3.5. Procédure d'intervention en cas de déversement

Lors de la phase chantier ou lors de l'exploitation de la centrale des évènements accidentels peuvent se produire et conduire à des déversements/débordements/épanchements accidentels, comme :

- un renversement de fût contenant du carburant pour les véhicules ;
- une fuite au niveau d'une citerne ;
- une fuite d'une conduite d'amenée de produit ;
- un renversement de carburant et d'huile provenant des véhicules de chantiers ;
- etc.

Une procédure ou plan d'urgence devra être mise en place par le prestataire contre les déversements accidentels afin que le personnel puisse réagir rapidement et éviter ainsi un impact significatif et irréversible sur l'environnement.

La procédure explicitera d'une part les moyens à mettre en œuvre afin d'absorber ou confiner de manière urgente le produit dangereux déversé et d'autre part le nettoyage rapide de la zone impactée (par exemple dans le cas de l'épanchement d'hydrocarbures sur un sol nu, limiter l'épanchement au maximum, procéder à l'excavation du sol pollué pour stockage temporaire sur bâche imperméable avant évacuation vers une filière adaptée).

La procédure qui sera mise en place au démarrage des travaux, définira également les rôles et responsabilités des différents intervenants, les personnes à contacter ainsi que la localisation des équipements d'intervention.

Les employés devront être sensibilisés et recevoir les formations nécessaires afin de pouvoir réagir dans le cas où un déversement se produirait.

Une vérification périodique par Teranga Niakhar Storage et le Comité Régional de Suivi Environnemental et Social sera nécessaire afin de s'assurer que les équipements d'intervention soient opérationnels à tout moment.

10.12.3.6. Plan de prévention des accidents

Afin de limiter le nombre d'accidents survenant durant les phases chantier et exploitation, une étude de risque, doit être effectuée par Teranga Niakhar Storage et Omexom pour chaque poste de travail. Celle-ci déterminera les risques inhérents aux travaux effectués, ainsi que les équipements de protection individuelle et collective pour limiter les risques d'accidents.

Les sensibilisations et formations nécessaires par rapport aux niveaux de risque liés aux travaux à réaliser devront être fournies par le promoteur ou par un organisme agréé.

L'étude recommande, que seuls les travailleurs formés et munis de leur EPI, doivent réaliser les travaux dans le cadre de ce projet. Les travailleurs devront être sanctionnés en cas de non-respect des mesures de santé, sécurité et environnement. La surveillance de l'applicabilité de cette règle est sous la responsabilité de Teranga Niakhar Storage.

10.12.3.7. Plan de gestion des matières dangereuses

Les produits dangereux (carburant des véhicules, huiles usagées, peinture, etc.) seront utilisés pendant la phase chantier ainsi que pendant la phase d'exploitation de la centrale. Une gestion optimale de ceux-ci permettra de limiter leur impact sur l'environnement.

La sensibilisation ainsi que la formation du personnel à l'utilisation et au stockage des produits dangereux est également très importante pour une implémentation efficace de la procédure.

Le stockage des produits dangereux s'effectuera dans une aire de stockage de déchets dédiée dans des contenants appropriés sur bac de rétention. Les citernes de stockage seront aériennes, à double parois et équipées d'un système de détection de fuites.

L'aire de stockage des produits dangereux sera une aire couverte, imperméable et munie d'un système de récupération des égouttures/déversements.

10.12.3.8. Plan d'action pour la biodiversité

La biodiversité est importante pour plusieurs raisons dont celles environnementales et économiques. Le site du projet est couvert par une végétation assez dense.

La zone du projet est de plus en plus sollicitée avec le développement de l'agriculture irriguée qui a pour conséquence une dégradation du couvert végétal avec les aménagements hydroagricoles.

En plus des taxes d'abattage à payer après la situation de référence qui sera établie par le Secteur forestier de Fatick, Teranga Niakhar Storage participera en collaboration avec tous les services concernés à la mise en place d'un plan d'action pour la biodiversité.

Ce plan aura comme objectifs principaux de :

- restaurer la végétation détruite par un reboisement et assurer le suivi ;
- accélérer et favoriser le rétablissement des habitats sur le site
- participer au financement pour le renforcement des bases de connaissances pour la conservation et l'utilisation durable de la biodiversité dans la zone du projet.

L'IREF de Fatick réalisera les activités de reboisement et de suivi des plantes et le CRSE veillera à la réussite du reboisement. Les coûts liés à ces actions sont sous la responsabilité de Teranga Niakhar Storage. Un plan d'actions pour la conservation et la restauration de la biodiversité sera mis en place en collaboration avec les forestiers.

10.12.3.9. Plan d'orientation des parties prenantes

Le plan d'engagement des parties prenantes est défini dans le chapitre 6 relatif à la consultation et à la divulgation de l'information.

Ce plan permet à Teranga Niakhar Storage d'être conforme à la réglementation nationale et aux bonnes pratiques. Il permet aussi de garantir une Consultation et Participation Éclairées (CPE) des parties prenantes, plus particulièrement la communauté affectée par le projet.

Participer de manière systématique avec les communautés affectées à la détermination et à la gestion des impacts qui les touchent de manière négative contribue à forger un climat de confiance, à accroître la crédibilité et à obtenir l'appui des intervenants locaux.

Cette participation est aussi l'occasion de faire ressortir les aspects positifs du projet et de l'entreprise en général. Cela a pour effet de réduire le risque de sentiments négatifs à l'encontre de Teranga Niakhar Storage et de la réalisation du projet, qui pourraient se traduire par des poursuites judiciaires coûteuses ou la perturbation des opérations.

10.12.3.10. Procédure de gestion et de suivi des griefs

Cette procédure permettra de produire un mécanisme qui permet de recevoir et de donner des réponses appropriées aux plaintes et préoccupations relatives aux activités du projet dans un délai acceptable par les parties prenantes.

Elle permet aussi la mise en place d'un moyen permettant aux personnes extérieures de contacter Teranga Niakhar Storage ouvertement ou anonymement pour poser leurs questions, faire part de leurs préoccupations ou déposer une plainte. Il peut s'agir, par exemple, d'une boîte à idées, d'un service d'assistance téléphonique gratuit, d'une adresse électronique, de réunions organisées sur une base régulière pour discuter de domaines particuliers posant un problème.

- **Types de réclamation, doléances, suggestions, recommandations et conflits**

Les plaintes peuvent provenir d'origine diverses (utilisation de la main d'œuvre locale, problèmes environnementaux, non satisfaction des attentes).

Ainsi peuvent être classées selon des critères suivants :

- type de procédure ;
- plaintes impliquant les contractuels ;
- performances environnementales et sociales ;
- problèmes culturels ;
- comportement du personnel travaillant sur le site ;
- manque d'information et de communication sur le projet.

- **Gestion des réclamations, doléances, suggestions, recommandations et conflits**

Teranga Niakhar Storage doit mettre à la disposition des PAP, des cahiers de doléances pour le dépôt d'éventuels réclamations, plaintes ou griefs. Ces formulaires et cahiers de doléance sont déposés au niveau des chefs de villages concernés.

Les formulaires seront aussi déposés à la Sous préfecture et à la Mairie. Lorsqu'une réclamation ou plainte est déposée, le plaignant (s'il s'est identifié) reçoit un accusé de réception. Toute PAP qui ne peut pas remplir le cahier de doléance peut présenter sa plainte verbalement à l'équipe responsable de la réception des plaintes qui se chargera de remplir le cahier de doléances et lui donner une copie témoin portant accusé de réception et cachet du chef de l'équipe.

- **Enregistrement des réclamations, doléances, suggestions, recommandations et conflits**

Les plaintes seront numérotées avec toutes les informations nécessaires (date et lieux des faits, méthode de réception de la plainte, le profil, les coordonnées etc.).

Après l'acception de la plainte avec des preuves à l'appui, Teranga Niakhar Storage procédera à une résolution qui peut être à l'interne, par un organe de contrôle ou par médiation indépendante afin d'apporter des mesures correctives pour une durée maximum de deux mois.

- **Traitement des plaintes, doléances, suggestions, recommandations et conflits**

Teranga Niakhar Storage mettra en place une équipe qui aura la charge de la mise en œuvre du mécanisme de règlement des griefs. Elle sera le premier récepteur des plaintes et de leur traitement.

Toute plainte reçue est consignée dans le registre de plaintes et un formulaire de suivi de la plainte est ouvert où doivent être mentionnées les actions entreprises pour le traitement de la plainte (chronologie de traitement et solutions proposées).

Le registre doit comprendre au minimum :

- date de réception de la plainte ;
- nom de la personne qui a reçu la plainte ;
- adresse et contact du plaignant ou de la plaignante ;
- le planning de résolution (début et fin de l'exécution de l'action corrective) ;
- date à laquelle la plainte a été résolue.

- **Date d'envoi de la notification à la plaignante ou plaignant.**

Les plaintes et les litiges qui ne trouvent pas d'issue favorable à travers la commission de conciliation (à mettre en place) sont dirigés vers le Maire et/ Sous-préfet pour le traitement à l'amiable des plaintes et litiges.

Le traitement de chaque plainte au niveau des autorités compétentes ne doit pas excéder 15 jours maximum. L'accord sur une solution satisfaisante pour les deux parties doit faire l'objet d'un document signé par toutes les deux et dans lequel sont consignés les termes de la solution et l'accord trouvés.

Si toutes ces démarches entreprises restent vaines les deux parties ont la possibilité de recourir au mode de règlement judiciaire à travers le Tribunal administratif de la région .

Une fois les investigations intégrant les mitigations terminées, la réponse à la partie plaignante développée et fournie et les actions correctives exécutées, il sera procédé à la clôture du dossier.

- **Diffusion de la procédure**

La procédure de mise en œuvre du mécanisme de règlement des griefs sera annoncée via des affichages, des lettres aux autorités, durant les réunions périodiques et plus tard par le biais d'intenet.

10.12.3.11. Procédure d'information et de communication auprès du public

Cette procédure est une partie intégrante du plan d'engagement des parties prenantes. En effet, l'exécution des travaux du projet peut engendrer des désagréments tels que : les entraves à la circulation, les risques d'ordre sécuritaires, etc.

De ce fait, Teranga Niakhar Storage et son prestataire doivent mener une campagne d'information et de sensibilisation chez les populations impactées par le projet avant le démarrage des travaux. En effet, cette campagne d'information permettra, entre autres de :

- sensibiliser les populations sur les effets bénéfiques du projet ;
- permettre l'acceptation de ce projet par les populations impactées ;
- sensibiliser les populations sur le planning de libération des travaux ;
- sensibiliser les populations sur les mesures sécuritaires à prendre pendant les travaux ;
- sensibiliser et former les agents de chantiers et d'équipes ponctuelles dans les techniques d'interventions rapides, en cas d'accident ;
- délimiter un périmètre de sécurité autour du site des chantiers.

10.12.3.12. Procédure d'information et de communication auprès du personnel et des prestataires

Cette procédure est une partie intégrante du plan d'engagement des parties prenantes.

Dès le démarrage des travaux, l'étude recommande au prestataire en charge des travaux de mettre en œuvre des mesures d'information et de communication auprès du personnel des prestataires, notamment sur la formation aux questions environnementales, hygiène et sécuritaire. Cette campagne d'information pourra porter sur :

- les méthodes de gestion de produits dangereux et de déchets et les procédures d'urgence, en cas de déversements de produits dangereux ;
- la sensibilisation et responsabilisation environnementale par rapport à la zone d'accueil et aux populations locales ;
- les risques environnementaux et sociaux associés au projet et les mesures d'atténuation associées, ainsi qu'à la mise en œuvre du PGES ;
- le personnel du prestataire devra être sensibilisé/formé de façon périodique afin de maintenir un niveau élevé de connaissance, en matière de HSE.

10.12.3.13. Procédure d'audit périodique et de revue du PGES

L'objectif de cette procédure est de prévoir un audit régulier du plan de gestion environnemental et social et de proposer un plan d'action pour l'amélioration du système de gestion environnementale et sociale en place.

Ce sera aussi l'occasion de vérifier l'application de certaines mesures de réduction et de bonification des impacts et les procédures de gestion environnementale et sociale.

Pour ce faire, Teranga Niakhar Storage pourra s'appuyer sur des ressources internes ou faire appel à des consultants externes.

10.13. PLAN DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le programme de surveillance environnementale intègre les moyens et mécanismes mis en place en vue de s'assurer, pendant l'exécution des travaux autorisés, du respect des mesures environnementales déterminées dans le PGES. Le programme de surveillance inclut les

mesures d'atténuation ou de compensation, ainsi que les conditions, engagements et exigences fixés par les autorisations gouvernementales ou ministérielles et par les lois et règlements pertinents.

Le programme de suivi est une démarche scientifique qui permet de suivre, dans le temps et dans l'espace, l'évolution des composantes des milieux naturels et humains affectés par la réalisation du projet.

L'objet du suivi est de vérifier la justesse de l'évaluation et de la prévision des impacts appréhendés, de juger l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts environnementaux négatifs et de réagir promptement à toute défaillance d'une mesure d'atténuation ou de compensation ou à un effet environnemental inattendu.

10.13.1. SURVEILLANCE ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

La surveillance des travaux de chantier sera exécutée par une mission de contrôle. Celle-ci peut être constituée du personnel de Teranga Niakhar Storage ou de consultants spécialisés. Dans tous les cas, la mission de contrôle effectuera des rondes de vérification sur le chantier afin de vérifier que les opérations se déroulent conformément au PGES. Son rôle sera également de sensibiliser le personnel et de rappeler les mesures de bonne gestion à appliquer. Tout écart/manquement constaté devra être rapporté par écrit.

En phase exploitation de la centrale, la surveillance sera assurée par l'équipe HSE de Teranga Niakhar Storage.

Un rapport annuel expliquant comment les mesures du PGES ont été réalisées sur le terrain et les écarts constatés seront rédigés par le responsable HSE et soumis aux autorités environnementales (DEEC ou DREEC) sur demande.

La surveillance des autorités environnementales sera réalisée sur la base de ce rapport ainsi que sur la base de visites fortuites sur chantier. Ils s'assureront ainsi que les mesures prévues dans le PGES soient bien appliquées.

10.13.2. SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le suivi environnemental et social du projet est présenté dans le tableau suivant.

Tableau 59 : Surveillance environnementale et social

Eléments à surveiller	**Méthodes et dispositifs de surveillance**	**Responsable**	**Périodicité**
Mise en œuvre des mesures prescrites dans le PGES	Contrôle de l'effectivité des mesures prescrites (conformité ; niveau de réalisation).	Responsable HSE de Terranga Niakhar Storage.	Durant les travaux d'aménagement et de construction.
Mesures de réduction des effets induits par les travaux d'aménagement et de construction.	La surveillance portera sur le contrôle : • du respect des clauses environnementales contenues dans le cahier des charges et devis généraux, garantit le maintien d'une bonne qualité d'exécution ;	Responsable HSE de Terranga Niakhar Storage.	Durant les travaux d'aménagement et de construction.

Eléments à surveiller	Méthodes et dispositifs de surveillance	Responsable	Périodicité
	• de conformité environnementale des travaux sur la base du rapport de réception.		
Mesures sanitaires, d'hygiène et de sécurité	Sur le plan sanitaire, assurer un suivi médical de l'état de santé du personnel de façon permanente pour vérifier si le respect des mesures d'hygiène sur le site sont respectées.	Responsable HSE de Terranga Niakhar Storage.	Mensuelle
	Vérification : • de la disponibilité de consignes de sécurité en cas d'accidents ; • de l'existence d'une signalisation appropriée ; • du respect des dispositions de circulation ; • de la conformité des véhicules de transfert ; • du respect de la limitation de vitesse ; • du respect des horaires de travail ; • du port d'équipements adéquats de protection .	Responsable HSE de Terranga Niakhar Storage.	Durant les travaux d'aménagement et de construction.
	Elaboration et mise en œuvre d'un programme d'information et de sensibilisation du personnel et des populations locales.	Durant les travaux d'aménagement et de construction.	Avant le début des travaux et durant les travaux.

10.13.3. SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

Le suivi environnemental a pour objectif de vérifier :

- la validité et l'exactitude de l'évaluation des impacts pour la mise en place de la central;
- l'efficacité des mesures d'atténuation des impacts et de protection de l'environnement prévues dans le cadre de l'étude d'impact, notamment lorsque des impacts importants et comportant des aspects de risque et d'incertitude sont identifiés.

Ce qui permet d'assurer l'applicabilité des mesures d'atténuation proposées dans le PGES et d'éviter de générer d'autres impacts.

Le suivi est assuré par la DEEC en collaboration avec les services techniques de l'état concernés par le projet. Il permet de vérifier si les mesures dans l'EIES sont correctement mises en œuvre. Les composantes à suivre dans le cadre de ce projet sont données dans le tableau suivant.

Tableau 60 : Suivi environnementale et sociale du projet

Phase	Aspect	Type et lieu de suivi	Méthode / Indicateurs à suivre	Périodicité	Responsable	Coûts suivi
Construction	Qualité de l'air (contrôle des rejet atmosphérique)	• Visite sur site ; • Observation de terrain ; • Mesure des émissions des gaz et des particules dans l'air ; • Suivi pendant la réalisation des travaux ; • Inspection à la fin des travaux ; **Lieu :** au niveau du chantier et des localités environnants.	• Rapport de suivi des travaux ; • Types et quantité de polluants ; • Rapport de surveillance environnemental.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	1.000.000 /par mission
	Qualité des ressources en eau (pollution, érosion hydrique et éolienne etc.)	• Visite sur site • Observation de terrain • Etudes géophysiques **Lieu** : sur le site de la centrale	• Résultats des études géophysique • Taux de remise en état du sol ; • Quantité de déchets évacués ; • Rapport de suivi environnemental.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Sol (Pollution, érosion éolienne, dégradation)	• Visite sur site ; • Observation de terrain ; • **Lieu** : au niveau du chantier.	• Taux de remise en état du sol ; • Quantité de déchets évacués ; • Rapport de surveillance environnemental.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Consommation d'eau	• Réunion de coordination avec la Sen'Eau et le service régionale de l'Hydraulique ; • Visite de site. **Lieu** : Chantier ou locaux des services concernés.	• PV des réunions avec la SEN'EAU et le service régionale de l'Hydraulique ; • Nombre de camions citernes utilisés	Trimestrielle	CRSES/DEEC	

Phase	Aspect	Type et lieu de suivi	Méthode / Indicateurs à suivre	Périodicité	Responsable	Coûts suivi
	Bruit (contrôle du niveau d'ambiance sonore aux postes de travail).	• Cartographie du bruit ; • Sensibilisation ; • Maintenance régulière ; • Visite de site. **Lieu :** Si le site et au voisinage du site	• Résultats des mesures de bruit ; • Nombre de maintenance ; • Nombre de personnes sensibilisées ; • Rapport de surveillance environnementale.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Faune et flore (Taux de dégradation et taux de reboisement)	• Evaluation visuelle de la dégradation de la végétation ; • Contrôle et surveillance des zones sensibles comme la faune indigène. **Lieu :** Sur le site et au voisinage du site.	• Rapport de surveillance environnemental ; • PV de rencontre avec l'IREF.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Emploi local (recrutement de ma main d'œuvre locale, conformité avec les exigences du Code du travail en termes d'emploi)	• Coordination avec la Mairie ; • Rencontre avec les populations ; • Rencontre avec l'Inspection Régionale et départementale du travail et de la Sécurité Sociale ; **Lieu :** Commune de Niakhar et sur le site.	• Nombre d'employés locaux recrutés ; • Conditions de travail des employés ; • Liste du personnel envoyé à l'Inspection Régionale ou Départementale du travail et de la sécurité sociale.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Environnement humain Cadre de vie Activités socioéconomiques Occupation espace	• Respect des sites sacrés ; • Contrôle de l'occupation de l'emprise et de l'environnement immédiat ; • Vérification du respect des engagements prises par le promoteur vis-à-vis des populations ; **Lieu :** sur le site et à la Mairie.	• Rapport de surveillance environnemental ; • Superficie occupée et exploitée ; • Quantité et type de déchets recensés ; • Nombre de plainte reçue.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	

Phase	Aspect	Type et lieu de suivi	Méthode / Indicateurs à suivre	Périodicité	Responsable	Coûts suivi
Construction	Hygiène et santé Pollution et nuisances	Vérification : • respect des mesures d'hygiène sur le site ; • surveillance des pratiques de gestion des déchets ; • sensibilisation des travailleurs ; **Lieu :** sur le site de la centrale.	• Registre de maintenance ; • Rapport de surveillance environnemental ; • Les mesures d'hygiène appliquées sur site.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Sécurité dans le chantier	Vérification : • Disponibilité de consignes de sécurité ; • Respect des dispositions de circulation ; • Port d'équipements adéquats de protection ; • Procédures de sécurité sur le chantier ; • Conditions de travail sur site ; • Prévention de risques ; • Mise à disposition et port des EPI ; • Equipements de Protection Collective (EPC) ; • Moyens d'intervention face à un évènement dangereux. **Lieu :** Sur le site.	• Absence d'accidents recensés ; • Rapport de suivi environnemental et social mensuel.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Hygiène sur le chantier	Vérification : • Approvisionnement en eau du chantier ; • Installation de toilettes ; • Gestion des déchets ; • Gestion des eaux usées. **Lieu :** Sur le site.	• Nombre de toilettes mobiles ; • Quantité et types de déchets évacués ; • Plan de gestion des déchets ; • Collecte, tri et élimination des déchets selon la règlementation en vigueur ;	Trimestrielle	CRSES/DEEC	

Phase	Aspect	Type et lieu de suivi	Méthode / Indicateurs à suivre	Périodicité	Responsable	Coûts suivi
			• Procédure de gestion des effluents liquides issus du chantier mise en place.			
	Gestion des déchets solides Déchets Industriels Banals	• Visite sur site ; • Observation de terrain ; • Contrôle visuel lors des visites de terrain ; • Enquête de terrain. **Lieu** : au niveau du chantier.	• Le plan de gestion des déchets ; • Quantité et types de déchets évacués égale à 100% ; • Cahier de collecte des déchets sur le site ;	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Gestion des déchets liquides	• Visite sur site ; • Observation de terrain ; • Contrôle visuel lors des visites de terrain ; • Enquête de terrain. • **Lieu** : au niveau du chantier.	• Existence d'un système de gestion des eaux pluviales conforme ; • Existence dans système de collecte des eaux usées s'il y en a ; • Cahier de collecte des déchets sur le site.	Trimestrielle	CRSES/DEEC	
	Conformité légale du chantier (déclaration d'ouverture du chantier)	• Visite sur site ; • Rencontre avec le responsable HSE ; **Lieu** : au niveau du chantier.	• Demande déclaration à l'Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale (IRTSS) et la commune de Niakhar ; • L'autorisation d'ouverture du chantier.	Lors des missions de suivi.	CRSES/DEEC	
	Conformité légale du chantier (autorisation de construire au niveau des services de l'urbanisme	• Visite sur site ; • Rencontre avec le responsable HSE ; **Lieu** : au niveau du chantier.	• Demande d'autorisation de construire ; • Obtention de l'autorisation de construire.	Lors des missions de suivi.	CRSES/DEEC	

Phase	Aspect	Type et lieu de suivi	Méthode / Indicateurs à suivre	Périodicité	Responsable	Coûts suivi
	et la Commune de Niakhar).					
Exploitation	Qualité du sol et des eaux	• Visite sur site ; • Observation de terrain. **Lieu :** sur le site de la centrale.	• Taux de remise en état du sol ; • Quantité de déchets évacués ; • Surface du chantier ; • Rapport de suivi environnemental.	Annuelle	CRSES/DEEC	1.000.000/mission
	Consommation d'eau	• Réunion de coordination avec la Sen 'Eau et Service régional de l'Hydraulique ; • Visite de site **Lieu :** Site de la centrale	• PV des réunions avec la SEN'EAU et Service régional de l'Hydraulique ; • Facture d'eau ; • Nombre de camions citernes utilisés.	Annuelle	CRSES/DEEC	
	Bruit (contrôle du niveau d'ambiance sonore aux postes de travail).	• Modélisation • Sensibilisation • Maintenance régulière • Visite de site **Lieu :** Site de la centrale et des zones d'habitations les plus proches du site.	• Résultats de la modélisation ; • Nombre de maintenance ; • Nombre de personnes sensibilisées.	Annuelle	CRSES/DEEC	
	Gestion des déchets et des eaux usées	• Visite sur site ; • Observation de terrain ; • Contrôle visuel lors des visites de terrain ; • Enquête de terrain. **Lieu** : sur le site de la centrale.	• Le plan de gestion des déchets ; • Quantité et types de déchets évacués égale à 100% ; • Cahier de collecte des déchets sur le site ; • Système d'assainissement de la centrale ;	Annuelle	CRSES/DEEC	

10.14. PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES

Le plan institutionnel renseigne sur les mesures institutionnelles et le renforcement des capacités de gestion environnementale à entreprendre.

10.14.1. RENFORCEMENT DES CAPACITES DU PERSONNEL SUR LE SITE

Tous les employés devront recevoir une formation générale sur les questions de santé, de sécurité et d'environnement en insistant sur la responsabilité de chaque employé. Ils devront également recevoir une formation en sécurité en insistant sur des éléments comme l'identification des dangers, les premiers soins, les procédures d'intervention d'urgence, les risques pour la santé de certaines activités, les obligations légales et réglementaires qui s'appliquent au projet.

Un programme détaillé de ces formations devra être défini dans un Plan de gestion de l'emploi, de la formation et de la sensibilisation à mettre en œuvre par Teranga Niakhar Storage ou le responsable HSSE de l'entreprise en charge des travaux.

La formation initiale aux questions de santé, de sécurité, d'environnement devra être systématique pour tous les nouveaux employés et devra se poursuivre de façon annuelle sur toute la durée du projet. L'entreprise en charge des travaux devra désigner un responsable HSE qui pourrait dispenser les formations de base ; pour les thématiques assez spécialisées, il peut s'avérer nécessaire de faire appel à des consultants spécialisés.

Le programme de formation à la santé et à la sécurité afin de réduire les risques liés aux opérations du projet devra inclure au minimum :

- un récapitulatif des obligations légales, réglementaires et politiques locales, nationales et autres s'appliquant au projet et au site ;
- la formation à l'évaluation des risques professionnels, des procédures de sécurité et des sources d'information (fiches de sécurité…) ;
- un plan d'évacuation d'urgence ;
- les procédures de lutte anti-incendie et interventions d'urgence ;
- les risques en matière de santé et de sécurités liés à certaines tâches ;
- les premiers soins.

L'entreprise en charge des travaux doit adhérer à l'ensemble des politiques et procédures en matière de sécurité, d'environnement adoptés par le promoteur, et ce sur la durée de leur participation au projet.

10.14.2. RENFORCEMENT DE CAPACITES INSTITUTIONNEL

Le Comité de surveillance et de suivi des mesures environnementales et sociales du projet est constitué de plusieurs entités administratives sénégalaises, en particulier la DEEC et la DREEC de Dakar, l'entreprise en charge des travaux/le promoteur et le personnel qui seront présente sur site.

Un suivi environnemental similaire est déjà réalisée par la DEEC et les autres entités administratives dans les différentes installations classées sur le territoire national. Sur le plan

pratique, le suivi se fait soit au travers de la revue de rapports réguliers transmis par l'entreprise en charge des travaux, soit directement dans le cadre de visites du site.

Pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux du projet et les risques liés à l'exploitation du site de la centrale, le comité de suivi environnemental et social aura besoin d'un renforcement de capacité sur les questions environnementales et les mesures d'Hygiène de Santé et de Sécurité sur site. Un budget relatif à ce suivi est prévu dans le cadre de ce projet.

Tableau 61 : Plan de renforcement de capacité du personnel

Phase du projet	Acteurs concernés	Objectifs visés	Thèmes de la formation	Responsable formation	Coût
Au démarrage des travaux	Personnel du prestataire	Prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux du projet	Application des mesures contenues dans le PGES	Entreprise en charge des travaux	1.500.000
Fonctionnement des technologies utilisées dans le site de la centrale	Personnel du site de la centrale	Prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux.	Suivi du PGES	Direction de Teranga Niakhar Storage	10.000.000

Tableau 62 : Plan de renforcement de capacité institutionnel

Phase du projet	Acteurs concernés	Objectifs visés	Thèmes de la formation	Responsable formation	Coût
Au démarrage des travaux	CRSE/ Ministères concernés/Comité local de suivi	Application des mesures du PGES	Suivi du chantier	Le promoteur	5.000.000
Phase exploitation	CRSE/ Ministères concernés/Comité local de suivi	Maîtrise des risques liés aux activités d'exploitation de la centrale	Suivi environnemental, social et sécuritaire	Le promoteur	5.000.000
	CRSE/ Ministères concernés/Comité local de suivi	Dotation des EPI pour les membres du comité de suivi	Suivi environnemental et social	Le promoteur	1.000.000

10.15. PLAN DE MISE EN ŒUVRE DU PGES

10.15.1. RESPONSABILITES

Les mesures formulées dans le PGES peuvent être réparties en deux groupes :

- les mesures dites générales constituent une sorte de cahier de charges pour les entreprises en charge de l'exécution des travaux. Elles sont réputées incluses dans les coûts des travaux ou des installations de chantier (voir clauses environnementales et sociales de chantier) ;
- les mesures spécifiques dont les quantités et coûts sont préalablement définis et intégrés dans le DAO. La responsabilité de la mise en œuvre de ces mesures est partagée entre le promoteur du projet, l'entreprise adjudicatrice et si nécessaire d'autres intervenants du milieu (Autorités locales et administratives).

10.15.2. DELAIS DE MISE EN ŒUVRE

⇨ **Responsabilités et obligations**

L'Entreprise en charge des travaux sera dans l'obligation de se conformer aux clauses du Contrat de Marché et à la Notice de Clauses Environnementales et Sociales qui lui sera transmise.

Le respect de ces pratiques conditionnera, en particulier la réception finale du chantier et le règlement de l'échéance financière y afférente si prévue.

⇨ **Moyens et procédures opérationnels**

Pour confirmer sa volonté de prendre en compte l'environnement et sa compréhension des prescriptions environnementales, il sera exigé de l'Entreprise :

- de recruter/désigner un (ou plusieurs) cadre (s) compétent (s) responsable de la gestion des aspects environnementaux ainsi que des aspects santé/sécurité ;
- d'élaborer un Plan d'Action Environnemental et Social du chantier faisant ressortir, notamment les conditions de traitement des rejets solides et liquides des chantiers et des équipements, les conditions de remise en état des sites de travaux, les conditions de circulation des véhicules et engins de chantier, des contraintes règlementaires en vigueur, et/ou des engagements pris avec des tiers ;
- d'intégrer dans le Plan d'Action Environnemental et social un Plan Hygiène Santé et Sécurité qu'elle s'engagera à respecter pour les travaux susceptibles de produire des impacts, à savoir : pollution du milieu par les déblais, pollution sonore (bruit des engins), risques d'accidents, perturbation de la circulation des biens et des personnes ;
- de se conformer à la réglementation nationale sur la santé et la sécurité des travailleurs et de respecter les conventions de l'OIT et de lutte contre les MST.

10.15.3. BUREAU D'ETUDE ET DE CONTROLE

La stratégie préconisée pour la mise en œuvre réussie des mesures d'accompagnement repose sur leur exécution par un bureau d'études et de contrôle, sous la supervision de l'équipe de

projet de la centrale en collaboration avec les services étatiques concernés (DEEC, DREEC, IREF, IRTSS, etc.).

Cette approche prend en compte les circonstances prévalant au moment de l'exécution de l'étude, notamment le fait que les entreprises en charge des travaux ne sont pas toujours spécialisées dans la mise en œuvre de certaines actions telles que le reboisement, la sensibilisation… et procèdent par sous-traitance avec des PME, lorsque ces travaux leur sont confiés ;

Toutefois, certaines mesures qui s'apparentent aux travaux de génie civil seront directement exécutées par l'entreprise, au vu de ses compétences.

Dans ce cas, le bureau d'étude et de contrôle éligible et recruté pour l'exécution de certaines actions d'accompagnement du projet devra se conformer aux termes de références élaborés par l'équipe de projet.

10.15.4. BUDGET DU PGES

Le coût estimatif des mesures environnementales et sociales pour la mise en œuvre du PGES est présenté dans le tableau suivant, il sera complété au fur et à mesure de l'évolution du projet.

Tableau 63 : Coût global du PGES

Composante	**Paramètres à surveiller**	**Budget (FCFA)**
Gestion E&S	État de référence de la qualité de l'air	1,5 millions
	Reboisement et mise en place de jardins-forets	60 millions
	Cartographie du bruit durant la construction	600.000
	Implémentation système de management HSE	Entreprise ayant la maitrise des normes ISO 9001, 14001 et OHSAS 18001
	Animation et fonctionnement du service HSE + Campagne de sensibilisation et de formation sur la santé et la sécurité pour la population	Inclus dans le budget d'exploitation
	Implémentation et management d'un système de gestion des déchets	
	Implémentation et management d'un système de gestion des eaux usées et eaux vannes	Intégré dans le cahier des charges du prestataire
	PO	
Activités de suivi du CSES	Frais de mission du comité de surveillance et de suivi (perdium, frais de déplacements, visites, etc.**) en phase construction**	1.000.000/mission
	Frais de mission du comité de surveillance et de suivi (perdium, frais de déplacements, visites, etc.) **en phase exploitation**	1.000.000/mission

	Renforcement des capacités du personnel de la DEEC et du CSES (formation sur les énergies renouvelables)	11.000.000 une fois
RSE et accompagnement des personnes affectées par le projet	Projets de développement communautaire	Environ 1,5 milliards durant toute la durée de vie du projet

11. CONCLUSION

Le projet de construction et d'exploitation une centrale solaire de 30MWc alimentant un système de stockage de 15MW/45MWH dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick est un projet de développement qui est en adéquation avec la politique énergétique du Sénégal qui mise sur le mix énergétique à travers la promotion des énergies renouvelables telles que le solaire. Mais ce projet comme les autres de cette envergure, est susceptible de générer des impacts sur l'environnement biophysique et humain.

Les impacts susceptibles d'être générés par ce projet justifient une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet afin de s'assurer que toutes les activités liées à ce projet sont compatibles avec les niveaux de sensibilité environnementale du milieu, et conformes aux exigences règlementaires définies pour sa protection.

L'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) est un outil de décision qui permet à un promoteur de projet et ses partenaires (bailleurs) d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux susceptibles d'être causés par le projet en vue. L'objectif général visé étant de mettre en œuvre un certain nombre de mesures d'atténuation des impacts négatifs et de valorisation des impacts positifs afin d'intégrer au mieux le projet dans l'environnement.

Cette étude a identifié des impacts et a recommandé des actions concrètes, pour la réduction des nuisances susceptibles d'être générées par ces activités, à mettre en œuvre dans le cadre d'un programme de gestion environnementale du projet.

En effet, les populations locales vont léguer 59 ha de terre agricole servant principalement de terres de cultures pluviales et de source de revenus occasionnant ainsi l'abattage des espèces de la faune et de la flore présentes sur le site.

L'EIES a montré que le projet aura un impact positif majeur dans la production nationale d'électricité. De même, les retombées économiques seront ressenties par la commune à travers le paiement des taxes, l'utilisation de la main d'œuvre locale mais surtout la réalisation des actions contenues dans le protocole d'accord.

Cependant, des impacts négatifs ont été identifiés. Les plus significatifs sont les pertes de terres pour la commune et d'aires de parcours et d'aliment pour le bétail.

Dans ce contexte, l'équipe de projet devra veiller au respect des recommandations du PGES de cette présente étude pour une meilleure prise en compte des questions environnementales.

12. ANNEXES

12.1. ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

12.2. ANNEXE 2 : AVIS DE PROJET

12.3. ANNEXE 3 : TERMES DE REFERENCE

12.4. ANNEXE 4 : CONSULTATION PUBLIQUE

12.5. ANNEXE 5 : ETUDES REALISEES PAR TERANGA NIAKHAR STORAGE

12.6. ANNEXE 6 : CORRESPONDANCES ET COMPTE RENDUS DE REUNION

12.7. ANNEXE 7 : FONCIER

12.8. ANNEXE 8 : LES PLANS

ANNEXE 1 : BIBLIOGRAPHIE

Bibliographie

Institut de la Francophonie pour le développement durable et Université Senghor, 2019, Evaluation Environnementale des politiques et projets de développement (sous la direction de Yelkouni, M. et E.I. Ngo-Samnick). IFDD, Québec, Canada, 272 pages.

KA, A. ; (2011-2012) : Diagnostic des impacts de la dégradation des sols dans le haut Delta du Fleuve Sénégal : Cas de la Commune de Gae, mémoire de Master II, Département de géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, 103 pages.

BA, A. ; (2008-2009) : Système de production et dégradation des ressources naturelles dans la Commune de Niakhar, mémoire de Master maitrise, Département de géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, 123 pages.

TINE, CH. ; (2012-2013) : Pratiques agricoles innovantes en agriculture pluviale dans la Communauté Rurale de Niakhar : Cas des villages de Yenguelle et de Sanghaie, mémoire de Master II, Département de géographie, Faculté des Lettres et des Sciences Humaines, 132 pages.

Cabinet EES : Etude d'impact environnemental et social d'un projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire de 16 MW alimentant un système de stockage de 10MW/20MWh dans la Commune de Bokhol, Département de Dagana, Région de Saint Louis ;

Cabinet EES : Etude d'impact environnemental et social du projet de construction d'une centrale solaire de 15 MW dans la Commune de Niakhar ; 2015

Webographie

ANIDA : https://www.anida.org/. Consulté le 27/11/2019 à 10h20

Agence Nationale de Statistique et de la Démographie (ANSD) : http://www.ansd.sn/. Consulté le 06/12/2019 à 09h20

Direction de l'Environnement et des Etablissement Classés (DEEC) : http://www.denv.gouv.sn/ Consulté le 27/11/2019 à 10h20

Direction de la Planification et des Ressources en Eau (DGPRE) : http://www.dgpre.gouv.sn/. Consulté le 06/12/2019 à 09h20

Ministère de l'Agriculture et de l'Equipement Rural (MAER) : http://www.maer.gouv.sn/. Consulté le 06/12/2019

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (MEDD) : http://www.environnement.gouv.sn/. Consulté le 27/11/2019 à 10h20.

Ministère de l'Agriculture et de l'Equipement Rural (MAER) : http://www.maer.gouv.sn/. Consulté le 06/12/2019.

Organisation des Nations Unies pour l'alimentation et l'agriculture (FAO) : http://www.fao.org/home/fr/. Consulté le 06/12/2019 à 11h0

P**rogramme des Nations Unies pour le Développment (PNUD) :** https://www.undp.org/content/undp/fr/home/sustainable-development-goals/goal-7 affordable-and-clean-energy.html. Consulté le 27/11/2019 à 11h42

Société Nationale d'Aménagement et d'Exploitation des Terres du Delta du Fleuve Sénégal SAED : http://www.saed.sn/. Consulté le 27/11/2019 à 10h20.

https://www.un.org/sustainabledevelopment/fr/objectifs-de-developpement-durable/ Consulté le 26/11/2019 à 12h54.

http://www.bameinfopol.info/IMG/pdf/NPA.pdf: Consulté le 06/12/2019 à 11h03

www.eda.admin.ch/agenda2030/fr/home/agenda-2030/: Consulté le 06/12/2019 à 11h03

http://www.servicepublic.gouv.sn/index.php/demarche_administrative/sou_theme/1/78/8. Consulté le 27/11/2019 à 10h20

http://www.senegalexport.com. Consulté le 27/11/2019 à 10h20

http://www.agro-oi.com/. Consulté le 06/12/2019 à 11h0

Références normatives

- **Au niveau International**
  - Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques (CNUCC) signée par le Sénégal en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994 ;
  - Le Protocole de Kyoto à la convention-cadre des Nations-Unies sur les changements climatiques signée le 11/12/1997 et ratifiée le 20/07/2001 ;
  - L'accord de Paris sur le changement climatique en 2015 ;
  - Le Protocole de Montréal sur les substances qui appauvrissent la *couche d'ozone* a été adopté à Montréal en 1987, et a été ensuite modifié et amendé à Londres (1990), Copenhague (1992), Vienne (1995), Montréal (1997), et Beijing (1999) ;
  - Convention de Vienne pour la protection de la couche d'Ozone adoptée à Vienne le 22 mars 1985, ratifiée le 19 Mars 1993 ;
  - Convention Africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, Maputo (Mozambique), adoptée à Alger le 15 mars 1968 ratifiée par le Sénégal en 1971 ;
  - Convention des Nations Unies sur la Diversité Biologique, signée en juin 1992 et ratifiée le 14 juin 1994 ;
  - Le Protocole de Nagoya sur l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages découlant de leur utilisation relative à la convention sur la diversité biologique (2010) ;
  - Convention de Ramsar relative aux zones humides d'importance internationales particulièrement comme habitats des oiseaux d'eau-Unesco-février 1971 ;
  - Convention de Bonn/Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage ;
  - Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (CITES) ;
  - Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972 ;
  - Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP)- 22 mai 2001 ;

- Convention de MINAMATA sur le Mercure ;
- Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination ;
- La Convention de Rotterdam sur la procédure de consentement préalable en connaissance de cause applicable à certains produits chimiques et pesticides dangereux qui font l'objet d'un commerce international (ratifiée en juillet 2001) ;
- La Convention de l'OIT n°120 sur l'hygiène dans le commerce et les bureaux ratifiée par le Sénégal en 1966 ;
- Convention n°155 sur la sécurité et la santé des travailleurs (1981) et son protocole (2002) ;
- Convention n°161sur les services de santé au travail 1985.

➢ **Au niveau national**

- Lois

- Loi constitutionnelle n° 2016-10 du 05 avril 2016 portant révision de la Constitution ;
- Loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'Environnement ;
- Loi n° 64-46 du 17 Juin 1964 relative au domaine national Loi n° 64-46 du 17 Juin 1964 relative au domaine national ;
- Loi n° 76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du domaine de l'État Loi n° 76-66 du 2 juillet 1976 portant Code du domaine de l'État ;
- Loi 76 -67 du 02 juillet 1976 relative à l'expropriation pour cause d'utilité publique et aux autres opérations foncières d'utilité publique ;
- Loi n°83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène La loi n°83-71 du 5 juillet 1983 portant Code de l'Hygiène ;
- Loi n°2009-24 du 08 juillet 2009 portant code de l'assainissement ;
- Loi n°2018 25 du 12 novembre 2018 portant Code forestier qui abroge et remplace la Loi n° 98-03 du 8 janvier 1998 portant Code forestier complétée par son décret d'application n° 219-111 ;
- Loi n°81-13 du 4 mars 1981 portant Code de l'eau ;
- La loi n° 86-04 du 24 janvier 1986 portant Code de la Chasse et de la Protection de la Faune ;
- Loi 83-72 du 05 juillet 1983 portant création de la SENELEC ;
- Loi 90-07 du 26 juin 1990 relative à l'organisation et au contrôle des entreprises du secteur parapublic et au contrôle des personnes morales de droit privé bénéficiant du concours financier de la puissance publique ;
- Loi 98-06 du 28/01/1998 autorisant la transformation de la Société Nationale de l'Électricité en Société Anonyme (SA) en participation publique majoritaire ;
- Loi 98 -29 du 14 avril 1998 régissant le secteur de l'électricité ;
- Loi 2002-01 du 26 décembre 2001 abrogeant et remplaçant l'article 19, alinéas 4 et 5, et le chapitre IV de la loi n° 98-29 du 14 avril 1998 relative au secteur de l'Électricité ;
- Loi n°97-17 du 1er décembre 1997 portant Code du travail ;
- Loi n° 73-37 du 31 juillet 1973 portant Code de Sécurité sociale modifiée par la Loi N°97-05 du 10 mars 1997 ;
- Loi N° 2010-03 du 9 avril 2010 relative au VIH SIDA ;
- Loi n° 88-05 du 5 Juin 1988 portant Code de l'Urbanisme ;

- Loi n° 71-66 du 30 novembre 1971 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles, adoptée à Alger le 15 mars 1968 ;
- Loi n° 77-39 du 10 avril 1977 autorisant le Président de la République à apporter l'adhésion du Sénégal à la Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine, amendée adoptée le 2 février 1971 ;
- Loi n° 75-110 du 20 décembre 1975 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel adoptée à Paris le 16 novembre 1972 ;
- Loi n° 2003-08 du 28 mai 2003 autorisant le Président de la République à ratifier la Convention sur les Polluants organiques persistants, adoptée à Stockholm (Suède), le 22 mai 2001.

- **Décrets**
  - Décret n° 2001 – 282 du 12 avril 2001, portant application du Code de l'environnement ;
  - Décret n° 2006-1252 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance ;
  - Décret dn°2017-459 fixant les modalités d'application de la Loi n°16-32 du 08 novembre 2016 portant Code Minier ;
  - Décret n°2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques ;
  - Décret n°64-573du 30 juillet 1964 fixant les conditions d'application de la loi n°64-46 du 17 juin relative au domaine national ;
  - Décret n° 98-164 du 20 février 1998 portant application du Code forestier ;
  - Décret d'application n°2011-245 du 17 février 2011 portant application de la Loi portant Code de l'Assainissement ;
  - Décret n°98-555 du 25 juin 1998 portant application des dispositions du Code de l'eau relatives à la police de l'eau ;
  - Décret n° 67-1359 du 29 décembre 1967 abrogeant et remplaçant les articles 25 et 30 du décret n° 62-146 du 11 avril 1962 ;
  - 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° 2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques ;
  - Décret n° 2006-1251 du 15 novembre 2006 relatif aux équipements de travail ;
  - Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature ;
  - Décret N°2006-1252 du 15 Novembre 2006 relatif à la manutention manuelle des charges ;
  - Décret N°2006-1252 du 15 Novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance ;
  - Décret n° 2006-1261 du 15 novembre 2006 fixant les mesures générales d'hygiène et de sécurité dans les établissements de toute nature ;
  - Décret n° 2006-1257 du 15 novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de protection contre les risques chimiques ;
  - Décret n° 2006-1259 du 15 novembre 2006 relatif aux mesures de signalisation de sécurité au travail ;

- 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.
- Décret N°2006-1252 du 15 Novembre 2006 fixant les prescriptions minimales de prévention de certains facteurs physiques d'ambiance ;
- Décret n° 2006-1259 du 15 novembre 2006 relatif aux mesures de signalisation de sécurité au travail ;
- Décret N°2006-1250 du 15 Novembre 2006 relatif à la circulation des véhicules et engins à l'intérieur des entreprises.

- **Arrêtés**
  - Arrêté n° 009471 portant contenu des termes de référence des EIES ;
  - Arrêté n° 009470 fixant les conditions de délivrance de l'agrément pour l'exercice des activités relatives aux EIES ;
  - Arrêté n° 009468 portant réglementation de la participation du public à l'étude d'impact Environnemental ;
  - Arrêté n° 009469 portant organisation et fonctionnement du comité technique ;
  - Arrêté n° 009472 portant contenu du rapport de l'EIES.
- **Les Normes**
  - Norme NS-05-062 : Pollution atmosphérique. Norme de rejet ;
  - Norme NS-05-061 : Eaux usées ;
  - NP 1 : Évaluation et gestion des risques et des impacts environnementaux et sociaux ;
  - NP 2 : Main-d'œuvre et conditions de travail ;
  - NP 3 : Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution ;
  - NP 4 : Santé, sécurité et sûreté des communautés ;
  - NP 5 : Acquisition de terres et réinstallation involontaire ;
  - NP 6 : Conservation de la biodiversité et gestion durable des ressources naturelles vivantes ;
  - NP 7 : Peuples autochtones ;
  - NP 8 : Patrimoine culturel.

ANNEXE 2 : Avis de projet

TERANGA NIAKHAR STORAGE

Dakar, le 18 juin 2019

A
Madame la Directrice de l'Environnement
Et des Établissements classés
Route des Pères Maristes
Dakar, Sénégal

Objet : Soumission de l'avis du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick

Madame la Directrice,

La Société Teranga Niakhar Storage SA avec Administrateur Général est en cours de finalisation d'un contrat d'achat d'énergie avec Senelec pour l'implantation d'une centrale solaire d'une puissance de 30 MW intégrant un système de stockage d'énergie dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick

Par la présente Teranga Niakhar Storage SA avec Administrateur Général vous soumet un avis du projet entrant dans le cadre de la procédure réglementaire d'évaluation environnementale et sociale, conformément au code de l'environnement.

En vous souhaitant une bonne réception, nous vous prions de croire, Madame la Directrice, à l'assurance de nos sentiments de franche collaboration.

Direction de l'Environnement et des Établissements Classés
D.E.E.C.
19 JUIN 2019

Le Directeur Général

ENERGY RESOURCES
SENEGAL S.A
NINEA:00 477 48 67
B.P:16 332 Dakar-Fann

République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés

TERANGA NIAKHAR STORAGE SAS

PDI, Avenue Félix Eboué

Zone Portuaire - Dakar

AVIS DE PROJET

DU SYSTÈME DE STOCKAGE DE 15MW/45MWH ALIMENTÉ PAR UNE CENTRALE SOLAIRE DE 30 MW DANS LA COMMUNE DE NIAKHAR, REGION DE FATICK

Juin 2019

1 - Titre du projet et type de projet

Ce document présente le projet d'un Système de stockage de 45MWh alimenté par une centrale photovoltaïque de 30 MWc à Niakhar (Département de Fatick).

2 - Contexte du projet

Au Sénégal, la taille actuelle du parc électrique national de 1.024 MW, dont seulement 864 MW opérationnels, appelle à des mesures d'urgence compte tenu de la taille de la population estimée à 15 millions d'habitants. Cette urgence de mesures tant au niveau de la production qu'au niveau de la distribution à travers le réseau national, est d'autant plus d'actualité que seulement 43% de la population ont accès à l'électricité en zone rurale et 90% en zone urbaine.

Le défi d'une fourniture d'électricité stable à un prix abordable est donc à relever au plus vite par l'État qui compte par ailleurs sur l'exploitation prochaine des gisements de gaz découverts récemment au Sénégal. Bien entendu, en attendant cette transition, la SENELEC se doit de trouver avec ses partenaires tels que Energy Resources Sénégal SA, les moyens d'améliorer ses conditions de production et de distribution afin de faire face aux différentes pressions qui s'exerce sur elle notamment sur ses finances.

Comme la plupart des Économies de la CEDEAO, les variations haussières du pétrole en 2008 et 2013, ont encore laissé le secteur énergétique sénégalais dans une longue crise malgré les efforts et performances de la SENELEC. Les différents plans stratégiques de redressement du secteur, notamment le plan TAKKAL de près de 500 milliards de FCFA, n'ont pas pu faire rattraper les retards d'investissements subis sur plus d'une décennie alors que la demande d'électricité n'a cessé de croitre.

Face à ces difficultés qui ont également impacté le secteur industriel du Pays, l'État du Sénégal a dû recourir à de fortes subventions pour maintenir une certaine stabilité sociale. Aussi, il a été initié dans le même temps, des politiques sectorielles ainsi que plusieurs mesures nouvelles sur les économies d'énergie.

C'est dans ce contexte marqué, que l'État du Sénégal a adopté la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE), signée en 2012 et qui s'articule principalement sur 1- la diversification du mix énergétique 2- l'implication du secteur privé 3- la baisse de coûts de production 4- l'augmentation à 20% en 2020 de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

L'État du Sénégal, pour asseoir de façon pratique sa politique énergétique, initie ainsi en 2012 un appel d'offres pour près de 200MW de solaire réparti en lots de 20 à 30MW. C'est dans la cadre de ces offres que celle de Energy Resources Sénégal SA, d'une puissance de 20MW a été retenue et finalement réalisée à Kahone dans la région de Kaolack.

Il faut noter qu'en plus de la promotion de ces centrales solaires retenues, au nombre de 6 finalement, l'État s'est davantage engagé avec la Senelec pour améliorer les conditions de fourniture de l'électricité et son prix de cession aux consommateurs. C'est ainsi que d'importants investissements sont encore faits pour réhabiliter et soutenir le réseau national

de distribution et cela parallèlement à l'effort commun des pays de la région pour le soutien du WAPP.

Bien entendu la baisse des prix du pétrole depuis 2015 a été un important levier dans cette orientation qui prévoit pour le Sénégal en 2020, une capacité installée et fonctionnelle de 1,5 GW dont la moitié sera de sources renouvelables. Ces prévisions cadrent également avec les perspectives d'exportation d'électricité favorisées par les avancées notables du WAPP.

3 - Justification du projet

Il est indéniable que la Senelec, de par son engagement en signant 6 contrats d'achat d'énergie et la mise en service réussie de plus de 130MW de solaire, s'est définitivement positionnée comme un leader du mix énergétique régional.

Aujourd'hui le taux de pénétration des énergies renouvelables est de près de 20%, ce qui, tout en favorisant la diversification des sources de production d'énergie, surtout vertes, entraine aussi des perturbations notoires sur le réseau du fait du manque de réserve tournante. En effet la faiblesse de la réserve tournante en 2019, estimée à 20MW, se traduit par une instabilité de la fréquence du réseau ; ce qui entraine des décrochages fréquents de la distribution d'électricité.

Compte tenu de l'accroissement très probable de ce taux de 20% des énergies renouvelables dans le mix énergétique du Sénégal avec la mise en service imminente de la première tranche 50MW de la centrale éolienne de Taiba Ndiaye, il est urgent de trouver une solution pour la stabilité plus permanente du réseau national. Cette solution passe nécessairement par une régulation de fréquence par un système de stockage d'énergie, qui au-delà permettra au réseau de recevoir un apport dans les heures de plus fortes demandes.

La combinaison d'un système solaire photovoltaïque et d'un système de stockage d'énergie par batteries, est non seulement une solution optimale en termes de coûts, mais aussi elle présente techniquement l'une des options les plus prometteuses compte tenu de l'intérêt grandissant de la voiture électrique et son besoin essentiel en stockage d'énergie.

Dans le cas précis du projet envisagé avec une centrale solaire photovoltaïque prioritairement destiné au rechargement des batteries de stockage, la Senelec opte pour une solution hybride multiservices (injection au réseau, îlotage, régulation de fréquence, redémarrage black-start).

4 – Promoteur du projet

Le projet sera porté par Teranga Niakhar Storage SAS dont le capital est à 100% détenu par Teranga Energies Développements SA. en tant que développeur.

5 – Estimation du coût total de l'investissement

Le total du projet est estimé à 45 millions d'euros dont 15% en apports en fonds propres soit 6,75 millions d'euros.

6 – Composantes du projet et principaux équipements

Le projet est principalement composé d'une centrale solaire photovoltaïque (centrale PV) installée avec des modules polycristallins et d'un système de stockage d'énergie à partir de batteries lithium-ion, doté de régulateurs et onduleurs.

6.1 Centrale PV

La Centrale PV aura une capacité de 30MWc / 20MW avec les caractéristiques suivantes :

- Modules polycristallins ;
- Trackers mono-axe ;
- Onduleurs String et transformateurs LV-MV pour pourvoir atteindre les 30 kV de la connexion au réseau ;
- Productible P50 spécifique (hors batterie et dégradation de la puissance des modules): 3 350 kWh/kWc/an.

6.2 Système de stockage d'énergie

Le système sera composé de batteries au lithium d'une capacité nette utile de 45 MWh, avec les caractéristiques suivantes :

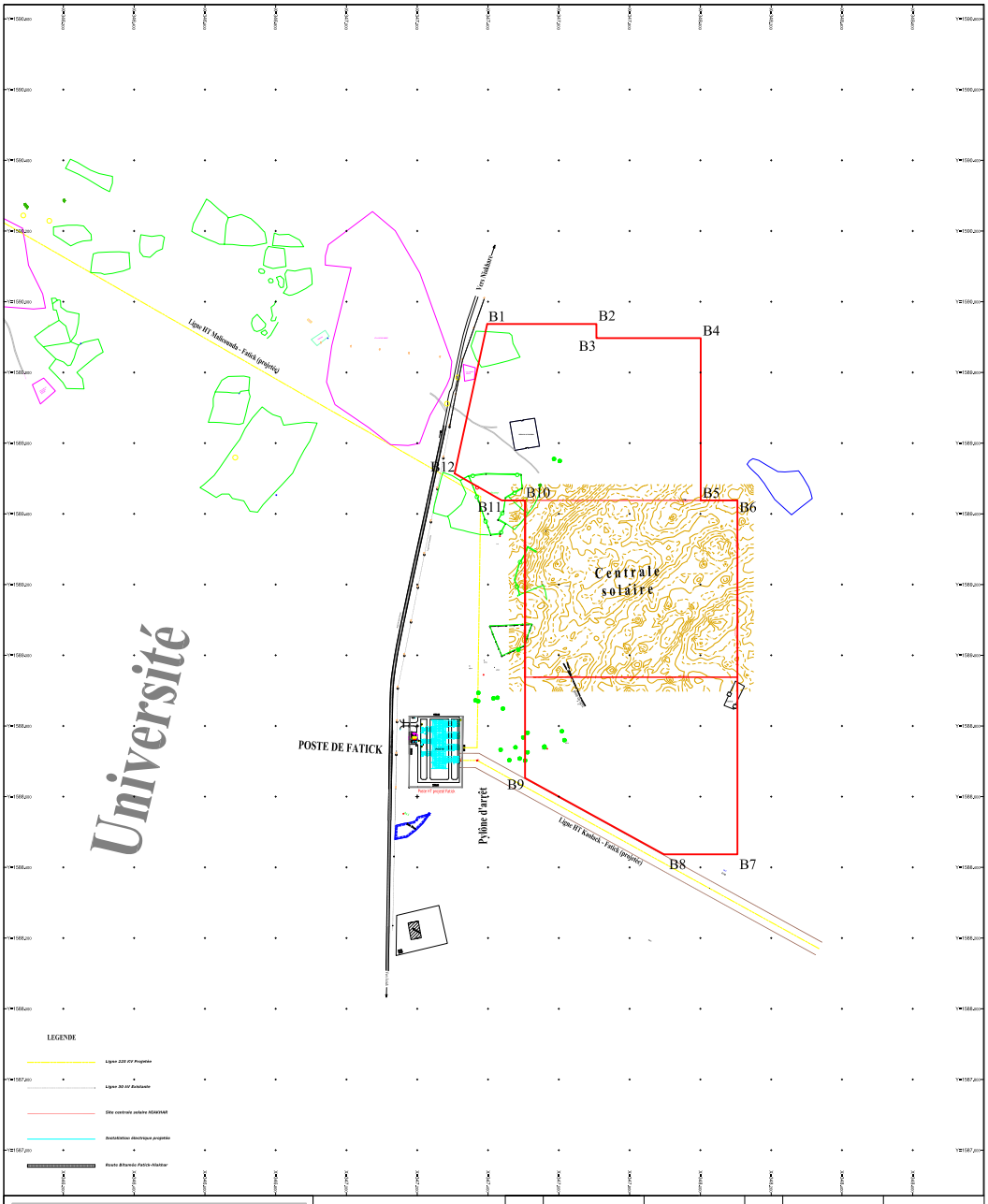
- la régulation de la fréquence du réseau selon les exigences de Senelec ;
- la fréquence sera régulée selon une bande morte de 0,6 Hz autour d'une valeur cible à définir ;
- la réserve de stockage maximale sera mobilisée pour une variation de 0,9 Hz suivant une courbe linéaire ;
- la limitation de la puissance de la Centrale PV à 20 MWAC, permettant ainsi de recharger les batteries avec le surplus de puissance ;
- la batterie se chargera et se déchargera au cours de la journée et de la nuit selon les critères définis par Senelec ;
- la durée de vie des batteries de 20 ans.

6.3 Site et emplacement de la Centrale

La centrale sera érigée sur un terrain de 50 hectares situé dans la commune de Niakhar. Ce terrain a été mis à la disposition de Senelec par délibération du conseil municipal de Niakhar, et ayant fait l'objet du PV n° 06/CNR/2016 du 21 Mai 2016. Il sera rétrocédé à Teranga Niakhar Strorage SAS par Senelec. La procédure de rétrocession est en cours.

Ce terrain qui a été en premier lieu identifié dans le cadre du projet Scaling Solar est dégagé et n'accueille aucune activité agricole ou autre.

Il est situé à près de 200m du nouveau poste de Niakhar qui présente les aptitudes d'évacuation de l'électricité sans contraintes.



Senelec
DAPA/DIGC/SEGI
Unité Carto - Topo

PLAN SITE
CENTRALE SOLAIRE DE NIAKHAR

Dates:	M O D I F I C A T I O N S			Indices
Format	Logiciel		DPEQ	Ech.	Date
A3	AUTOCAD		Plan N° 3 G C 0 0 1 5 5	1/1000e	Sept 2014

PLAN DE SITUATION 1/15000e

B1	347397.608	1 589 937.000	B8	347897.000	1 588 437.000
B2	347706.000	1 589 937.000	B9	347504.600	1 588 652.670
B3	347706.000	1 589 897.000	B10	347504.698	1 589 437.829
B4	348001.000	1 589 897.000	B11	347438.560	1 589 437.829
B5	348001.000	1 589437 .786	B12	347305.645	1 589514.381
B6	348104.600	1 589 437.829			
B7	349104.595	1 588 437.000			

Situation de la centrale de Teranga Niakhar Storage SAS dans le Sénégal

7 – Traitement des déchets

Durant la phase de construction, il sera porté une attention particulière à la gestion des déchets. Le constructeur ainsi que ses sous-traitants seront responsables du traitement de tous déchets issus du chantier. Ils auront en charge leur enlèvement, leur transport et leur traitement dans les conditions appropriées.

Une fois en phase d'exploitation, les déchets tels que les panneaux cassés et les batteries usagées seront stockés conformément aux normes et ensuite évacués de façon suivie dans les centres de recyclages dédiés.

8 – Gestion des eaux

Durant la phase construction, les besoins en eau sont ceux liés aux travaux de génie civil et les consommations des employés présents sur le site.

Principalement en phase d'exploitation, les besoins en eau d'environ 80m3 par mois sont justifiés par le nettoyage des panneaux.

9 – Durée des travaux de construction et le personnel

Les travaux sont prévus sur une durée de 12 mois. Durant la phase de construction, nous prévoyons la création de 98 emplois directs et de 26 emplois durant la phase d'exploitation.

10 – Classement dans la nomenclature

Ce projet est classé à la catégorie des projets soumis à une évaluation environnementale approfondie, conformément au décret d'application de la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant code de l'environnement du Sénégal (article R40 et annexe 1 du Code).

En effet, l'exécution d'un tel projet pourrait engendrer des impacts sur l'environnement biophysique, et humain du site d'accueil. Dans le souci de respecter la réglementation sénégalaise en vigueur, une étude d'impact environnemental et social approfondie est nécessaire.

ANNEXE 3 : Termes de référence

TERANGA NIAKHAR STORAGE

Dakar, le 18 Juin 2019

A
Madame la Directrice de l'Environnement
Et des Etablissements classés
Route des Pères Maristes
Dakar, Sénégal

Objet : Soumission des Termes de référence (TDRs) pour la réalisation l'étude d'impact environnemental et social du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick

Madame la Directrice,

La Société Teranga Niakhar Storage SA avec Administrateur Général est en cours de finalisation d'un contrat d'achat d'énergie avec Senelec pour l'implantation d'une centrale solaire d'une puissance de 30 MW intégrant un système de stockage d'énergie dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick

Afin de se conformer à la législation nationale en vigueur Teranga Niakhar Storage SA avec Administrateur Général a fait appel aux compétences du cabinet d'études Engineering & Environment Services (EES, Sarl), agrée par le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, pour la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social Approfondie du projet de construction de cette centrale.

Par la présente, nous venons vous soumettre un projet de termes de référence préparé pour la réalisation de cette mission, en vue de sa validation par vos services.

En vous en souhaitant une bonne réception, nous vous prions de croire, Madame la Directrice, à l'assurance de nos sentiments de franche collaboration.

Le Directeur Général

ENERGY RESOURCES SENEGAL S.A
NINEA:00 477 48 67
B.P:16 332 Dakar-Fann

Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés
D.E.E.C
19 JUIN 2019

République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés

TERANGA NIAKHAR STORAGE SAS

PDI, Avenue Félix Eboué

Zone Portuaire - Dakar

TERMES DE REFERENCE

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU SYSTÈME DE STOCKAGE DE 15MW/45MWH ALIMENTÉ PAR UNE CENTRALE SOLAIRE DE 30 MW DANS LA COMMUNE DE NIAKHAR, REGION DE FATICK

Juin 2019

Table des matières

I. INTRODUCTION 3

1.1. Contexte général 3

1.2. Objectifs de l'EIES 3

1.3. Objet des TDR 4

II. ÉTENDUE DE L'EIES ET CHAMP D'ACTION 4

III. MISSIONS DU CONSULTANT 5

3.1 Mise en contexte et justification du projet 5

3.2 Présentation et description du projet 6

3.3 Étude des pollutions, nuisances et risques 6

3.4 Consultation publique 7

3.5 Étude du cadre politique, juridique et institutionnel 8

3.6 Analyse des variantes du projet 8

3.7 Description de l'environnement initial 8

3.8 Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux 10

3.9 Étude de dangers 11

3.10 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) 11

IV. PROFIL DU CONSULTANT 12

V. RAPPORTS A FOURNIR PAR LE CONSULTANT 12

I. INTRODUCTION

1.1. Contexte général

Au Sénégal, la taille actuelle du parc électrique national qui est de 1.024 MW, dont seulement 864 MW opérationnels, appelle à des mesures d'urgence compte tenu de la taille de la population estimée à 15 millions d'habitants. Cette urgence de mesures tant au niveau de la production qu'au niveau de la distribution à travers le réseau national, est d'autant plus d'actualité que seulement 43% de la population ont accès à l'électricité en zone rurale et 90% en zone urbaine.

Le défi d'une fourniture d'électricité stable à un prix abordable est donc à relever au plus vite par l'État qui compte par ailleurs sur l'exploitation prochaine des gisements de gaz découverts récemment au Sénégal. Bien entendu, en attendant cette transition, SENELEC se doit de trouver avec ses partenaires tels que **TERANGA NIAKHAR STORAGE SAS**, les moyens d'améliorer ses conditions de production et de distribution afin de faire face aux différentes pressions qui s'exercent sur elle notamment sur ses finances.

Dans ce contexte, la société Teranga Niakhar Storage SAS est en négociation avancé avec SENELEC pour la construction et l'exploitation d'un système de stockage de 15mw/45mwh alimenté par une centrale solaire de 30 MW.

La centrale sera érigée sur un terrain de 58 hectares situé dans la commune de Niakhar. Ce terrain a été mis à la disposition de SENELEC par délibération du conseil municipal de Niakhar, et ayant fait l'objet du PV n° 06/CNR/2016 du 21 Mai 2016. Il sera rétrocédé à Teranga Niakhar Strorage SAS par Senelec.

1.2. Objectifs de l'EIES

La réalisation de la centrale fera intervenir des enjeux environnementaux, sociaux et économiques de la zone du projet (populations et services éco systémiques).

L'EIES devra prédire et évaluer les impacts prévus pour la réalisation et l'exploitation de la centrale sur l'environnement et proposer des mesures pour les atténuer ou les bonifier. L'EIES sera effectuée en consultation avec les résidents de la zone d'implantation de la centrale qui pourrait être touchés par les impacts du projet. Elle devra également présenter les méthodes qui seront appliquées pour optimiser les effets positifs et limiter au minimum les impacts négatifs du projet sur l'environnement biophysique et humain.

Plus concrètement, cette étude permettra :

- de juger de l'acceptabilité ou non des variantes du projet (site choisi, technologie de production d'énergie, etc.) ;
- d'identifier et d'évaluer les impacts positifs et négatifs que le projet pourrait occasionner mais également de proposer des mesures correctives qui permettraient d'éliminer ou d'atténuer les impacts négatifs et des mesures de bonification des impacts positifs du projet ;

- d’évaluer les risques technologiques liés au projet et de proposer des mesures de prévention, de protection et d’intervention (en cas d’accident) ;
- d’élaborer un plan de gestion environnemental et social (PGES) comprenant un programme de surveillance et de suivi environnemental et social du projet lors de ses phases d’exécution et d’exploitation.

Outre les sections normalement retrouvées dans l’étude d'impact environnemental et social, le consultant va mettre une emphase particulière sur les aspects suivants :

- Plan d'engagement des parties prenantes incluant consultations publiques et mécanisme de résolution des conflits avec les communautés affectées ;
- Plan de gestion de la sécurité durant la construction ;
- Occupation des sols et délimitation des terroirs villageois (à mettre dans description du milieu) ;
- Processus d'acquisition des terres : décrire de façon détaillée comment les terres ont été acquises, à qui elles appartenaient et qui les utilisaient par exemple usages coutumiers ou autres ;
- Réinstallation involontaire (économique et/ou physique) et compensation des personnes affectées (incluant recensement des personnes et des biens). Un Plan d'action de réinstallation ou un Plan de restauration des moyens de subsistance doivent être développés séparément en cas de déplacement économique et/ou physique de personnes ;
- Présence d'habitat modifié, naturel et critique ;
- Patrimoine culturel et cultuel.

1.3. Objet des TDR

Les présents termes de référence (TDR) sont préparés pour permettre au Consultant (ou Bureau d’études) agréé, et choisi par le Promoteur, de mener à bien une telle mission. Ces TDR décrivent aussi l’approche qui sera utilisée pour la réalisation de l’EIES.

II. ÉTENDUE DE L’EIES ET CHAMP D’ACTION

Le champ d’action de l’étude concerne principalement la construction et l’exploitation des différentes composantes de la centrale.

A cet effet, le consultant devra accorder une attention toute particulière aux impacts attendus liés :

- aux pollutions, nuisances et perturbations du trafic routier occasionnées par les activités de construction de la centrale ;
- aux déguerpissements éventuels d’habitations et d’établissements recevant du public situé dans la zone immédiate et rapproché du site ;
- au fonctionnement des panneaux, batteries de stockage, onduleurs et transformateurs ;
- à la génération de déchets ;

- aux nuisances sonores générées par le fonctionnement de la centrale.

Les points suivants devront aussi être analysés :

- Analyse des alternatives du projet (option sans projet, option technologique, etc.) ;
- Impact sur la ressource en eau et éventuels conflits sur l'utilisation de l'eau (pour le nettoyage des panneaux);
- Conditions d'emploi pendant la phase de construction et d'exploitation ;
- PGES comprenant les actions concrètes à mettre en œuvre, les délais, les responsabilités et couts associés ;
- Organisation E&S et Plan de suivi ;

III. MISSIONS DU CONSULTANT

Pour atteindre les objectifs fixés par l'EIES, le consultant aura à accomplir les tâches spécifiques suivantes :

- Mise en contexte et justification du projet ;
- Présentation et description du projet ;
- Étude du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- Description de l'environnement initial ;
- Consultation publique des parties prenantes ;
- Analyse des variantes du projet ;
- Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux ;
- Etude de dangers ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Un Plan d'action de réinstallation ou un Plan de restauration des moyens de subsistence doivent être développés séparément en cas de déplacement économique ou physique de personnes. Il devra contenir la procédure de réinstallation involontaire (économique et physique) et la compensation des personnes affectées (incluant recensement des personnes et des biens). Ce plan fera suite au recensement des personnes impactées par la commission départementale de recensement et d'évaluation des impenses.

3.1 Mise en contexte et justification du projet

Il s'agira pour le consultant de présenter :

- le promoteur du projet ;
- le contexte et la justification du projet.

Pour le deuxième point, le consultant devra présenter le diagnostic de la situation actuelle du secteur de l'énergie. Il est sensé présenter à ce niveau la situation actuelle de la production d'électricité à l'échelle nationale afin d'inscrire le projet dans son contexte général.

3.2 Présentation et description du projet

Cette partie devra ressortir la description technique des principales composantes du projet. Cette description permettra d'apprécier les sources réelles et potentielles de nuisance, de pollutions et dangers présentées par la future centrale dans ses phases construction et exploitation.

La présentation générale du projet devra inclure :

- le statut juridique du terrain ;
- un plan de situation de la centrale avec indication des infrastructures et bâtiments dans un rayon de 500 m ;
- le type de procédé de production d'énergie électrique et ses performances en termes de qualité, de disponibilité et de sécurité ;
- les différentes unités auxiliaires et leurs liaisons fonctionnelles ;
- la présentation du calendrier d'exécution du projet, indiquant la procédure de réalisation, les délais de construction, d'essai et de mise en service de la centrale ;
- les besoins en infrastructures nouvelles (eau, assainissement, logement du personnel, etc.) ;
- le coût global du projet et les retombées économiques ;
- Les éventuelles phases d'extension.

Une description détaillée des caractéristiques techniques du projet devra comprendre :

- l'emplacement exact de la centrale et de ses infrastructures techniques à savoir les ouvrages mécaniques, électriques et les équipements annexes ;
- une indication de la surface du site occupé ;
- le schéma synoptique du procédé de production d'énergie et de ses composantes en précisant toutes les opérations liées au fonctionnement et au procédé ;
- Les ressources utilisées (techniques et humaines) ;
- la manipulation des matières premières : transport, déchargement, stockage et utilisation ;
- les besoins en énergie requise, besoin en eau et les sources d'eau (réseau national SDE, nappe phréatique, etc.) ;
- les estimations en eau pour la construction, l'exploitation normale et les situations d'urgence et les mesures pour minimiser la consommation en eau ;
- la préparation du site et les travaux de construction (défrichement, nivellement, etc.).

3.3 Étude des pollutions, nuisances et risques

Le consultant devra procéder à une étude exhaustive des pollutions, nuisances et risques associés à la réalisation du projet aussi bien en phase pré-construction et construction qu'en phase exploitation de la centrale.

❖ *Phase de pré-construction et de construction*

Le consultant devra présenter :

- la nature et la qualité des eaux usées provenant du chantier (eau de lavage des engins, eau de ruissellement, etc.) et les mesures prises par le promoteur pour les gérer ;
- la nature et l'estimation des déchets de chantier (déchets de construction, huiles usagées, etc.) et les mesures prises pour leur élimination ;
- le type de rejets atmosphériques lors des travaux ;
- les niveaux sonores et de vibration susceptibles d'être émis ;
- les produits, opérations et matériels, pouvant présenter un risque potentiel pour la santé et la sécurité des travailleurs et des riverains du chantier lors des opérations de pré-construction et de construction de la centrale électrique.

❖ *Phase exploitation*

Le consultant devra présenter :

- la nature, la qualité et la quantité des eaux usées (eaux usées sanitaires, eaux de nettoyage des panneaux, etc.) provenant de la centrale en exploitation normale et accidentelle et les mesures prises par le promoteur pour leur gestion ;
- la nature, la qualité et la quantité des déchets générés par la centrale et les mesures prises par le promoteur pour leur gestion ;
- les produits, opérations et matériels, pouvant présenter un risque potentiel pour la santé et la sécurité des travailleurs en exploitation normale et accidentelle de la centrale.

3.4 Consultation publique

La consultation du public est un élément essentiel dans une étude d'impact environnemental et social. A cet effet, le consultant, en rapport avec le Promoteur, devra recueillir les préoccupations des parties susceptibles d'être affectées par le projet à savoir les populations riveraines, les institutions étatiques (Ministère de l'environnement, Ministère de l'énergie, etc.), la collectivité locale concernée, les services techniques déconcentrés de l'état (Eaux et forêts, Hydraulique, Cadastre, Protection Civile, Service régional de conservation des sols, etc.).

L'objectif étant de recueillir leurs avis et préoccupations par rapport au projet, de régler les problèmes fonciers qui pourraient surgir, mais également de connaître l'emplacement des infrastructures prévues dans la zone du projet afin de les prévoir lors de l'implantation de la centrale.

Par ailleurs, ces séances de travail avec les acteurs concernés devraient ressortir la possibilité de déplacement de populations afin de préconiser des mesures d'expropriation de biens au bénéfice du projet dans le respect des droits des personnes affectées conformément à la réglementation en vigueur.

3.5 Étude du cadre politique, juridique et institutionnel

L'étude du cadre politique, juridique et institutionnel devra présenter les rôles et missions des institutions qui peuvent être impliquées dans ce projet, les règlements et normes pertinentes régissant la qualité de l'environnement, la santé et la sécurité des travailleurs, les pollutions et nuisances, la protection des zones sensibles et des espèces en danger de la zone d'étude, l'emplacement du site, les mesures de contrôle de l'occupation des sols, la politique énergétique, etc. à l'échelle internationale et nationale.

Sur la base de ces textes, le consultant devra mentionner et décrire :

- les autorisations dont le Promoteur a besoin ;
- les diverses réglementations qu'il doit satisfaire ;
- les lois, décrets et arrêtés qui encadrent l'activité du projet ;
- les lois et décrets nationaux relatifs à l'EIES ;
- les clarifications nécessaires sur l'affectation du site ainsi que les procédures administratives exigibles en direction des services compétents.

3.6 Analyse des variantes du projet

Le consultant devra évaluer les alternatives au projet qui sont techniquement réalisables et économiquement viables ainsi que d'autres moyens pour mettre en œuvre le projet tout en préservant l'environnement et le bien-être des populations. Cette analyse comprendra notamment :

- L'alternative « sans projet ». Cette étude devrait examiner les effets de cette alternative sur les facteurs socio-économiques et les effets environnementaux (biophysiques et socio-économiques) ;
- D'autres alternatives seront proposées pour atteindre les objectifs du projet et leurs effets sur l'environnement. L'analyse de ces alternatives par rapport aux composantes particulières du projet doit également être effectuée pour permettre de trouver des méthodes plus efficaces sur le plan environnemental.

3.7 Description de l'environnement initial

Le consultant devra délimiter une zone d'étude qui correspondra à toutes les zones géographiques d'influence du projet susceptible d'être affectées de manière directe ou indirecte par le Projet, les voies d'accès, les zones d'emprunt et de décharge ainsi que par les développements imprévus induits par le projet.

La connaissance approfondie du périmètre de l'étude est indispensable dans le sens où elle va permettre :

- d'identifier les autres projets voisins à la future centrale ;
- d'identifier les éventuels effluents et émissions de ces projets ainsi que les possibles interactions et/ou incompatibilités avec ceux de la future centrale ;
- de prendre les actions préventives afin de maîtriser ces interactions.

Le consultant devra procéder à l'assemblage et la consultation des études descriptives pour l'estimation des données de base des caractéristiques de l'environnement actuel de la zone d'étude. Le consultant pourra reprendre les données déjà existantes, qu'il complétera pour les mettre à jour au besoin.

Pour une bonne description de l'environnement initial de la zone d'étude, le consultant devra s'intéresser surtout aux aspects suivants :

❖ *Situation et occupation du sol :*

- Emplacement du site sur une carte à une échelle appropriée ;
- Vocation des sols (zones industrielle, d'habitation, de détente, commerciales et artisanales, agricoles, de forêts, etc.) ;
- Situation foncière et patrimoine public ;
- Distance du site aux habitations les plus proches ;
- Voies de communications, conduites d'alimentation ;
- Accès au site.

❖ *Milieu biophysique :*

- Géologie, Géomorphologie, Topographie du site et de ses environs ;
- Hydrologie des eaux de surface à proximité ;
- Hydrogéologie de la zone d'étude (existence de nappe, profondeur, qualité, etc.) ;
- Climatologie :
    - Nature du climat ;
    - Température moyenne en fonction des saisons ;
    - Précipitation moyenne annuelle et précipitation maximale ;
    - Intensités et directions des vents prédominants.
- Inventaire de la de faune et de la flore terrestre ;
- Importance des éléments naturels (forêt, lac, etc.) pour la faune et la flore au niveau de la zone d'étude.

❖ *Milieu humain et socio-économique :*

- Évaluation de la situation socio-économique à l'échelle locale ;
- Les profils social et économique de la population de la zone d'étude (caractéristiques démographiques, composition du tissu social, etc.) ;
- Présentation des données socio-économiques et environnementales sur des cartes ;
- Infrastructures existantes : Station publique d'épuration des eaux usées, réseau public d'évacuation des eaux pluviales, infrastructures routières, décharges contrôlées des déchets solides, etc.
- Services sociaux de base dans un périmètre proche du site.

❖ *Pollutions et nuisances existantes dans la zone d'étude :*

Sur la base d'une recherche bibliographique (complétée au besoin par des mesures et sondages sur le terrain), le consultant devra décrire le niveau initial de pollution et nuisance de la zone d'étude (inventaire des différentes sources de pollution des activités actuelles avant l'implantation du projet). Les résultats des investigations devront permettre :

- d'établir la qualité de l'air avec une évaluation qualitative de la pollution atmosphérique ;
- d'établir la qualité du sol et des eaux souterraines dans la zone d'étude ;
- d'établir le niveau de bruit dans la zone du projet afin de quantifier le niveau de bruit de fond ambiant ;

3.8 Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux

Le consultant devra dégager tous les changements auxquels le projet pourrait donner naissance, pouvant comprendre, sans pour autant qu'il faille s'y limiter, les aspects suivants :

- perspectives d'emplois locaux et bénéfices sociaux apportés par l'implantation de la centrale ;
- effet potentiel des émissions sur la qualité de l'air, la couche d'ozone et les changements climatiques ainsi que sur les services éco systémiques ;
- effet potentiel des rejets d'eaux usées sur le milieu naturel ;
- effet potentiel de l'infrastructure sur le foncier, l'occupation des sols, le patrimoine ;
- aspects liés à la santé et la sécurité des travailleurs et du voisinage.

Il devra évaluer les effets causés par les changements dont le projet est à l'origine sur les conditions de base de l'environnement telles qu'elles sont décrites ci-dessus, au paragraphe 3.7.

Le consultant devra distinguer, dans l'analyse, les impacts positifs essentiels des impacts négatifs, les effets directs des effets indirects, les impacts globaux des impacts cumulatifs, les répercussions immédiates de celles de longue durée. Il devra déterminer les impacts pouvant se produire après des accidents, les impacts inévitables ou irréversibles.

L’analyse des impacts devrait être divisée entre les effets produits par les phases de construction et d’exploitation.

Il faut distinguer, par exemple, les effets des travaux de construction, causés par les activités de défrichement (p. ex. disparition de la végétation qui abrite les espèces sauvages sur le site d’implantation) et d’excavation (p. ex. érosion du sol) et des effets d’exploitation de la centrale.

3.9 Étude de dangers

L’étude comprendra une analyse des risques d’accidents technologiques ou étude de dangers qui a pour objet d’analyser divers scénarios d’accidents dans les installations prévues dont certains sont susceptibles d’avoir des conséquences majeures autant pour le personnel exploitant et les populations voisines que pour l’environnement.

A ce titre, le consultant réalisera cette partie conformément au guide d’étude de dangers du Ministère de l’environnement. Pour ce faire, il procédera à :

- L’identification et caractérisation des dangers potentiels liés à l’exploitation de la centrale ;
- L’analyse des risques ;
- La quantification des effets redoutés et calcul des distances à risques ;
- La justification des moyens de prévention, de protection et d’intervention mis en place.

L’étude devra également préciser les moyens de secours publics portés à sa connaissance et l’organisation des moyens de secours privés dont le Promoteur dispose en vue de combattre les effets d’un éventuel sinistre.

3.10 Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le consultant devra recommander des mesures réalistes et rentables de façon à enrayer ou à réduire à des niveaux acceptables les impacts négatifs. Il doit estimer les coûts de ces mesures ainsi que des besoins institutionnels et en formation permettant de les mettre en œuvre.

Le consultant devra préparer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) comprenant les programmes des travaux proposés, l’estimation du budget, les calendriers, les besoins en personnel et en formation ainsi que les autres services de soutien nécessaires à la réalisation des mesures d’atténuation.

Le PGES devra également déterminer les mesures envisagées pour bonifier ou optimiser les impacts positifs du projet. En définitif, pour faciliter le travail du comité de suivi, le PGES sera présenté sous la forme d’un tableau récapitulatif avec les impacts potentiels et mesures d’atténuation de même que les responsabilités de mise en œuvre en fonction des différentes phases du projet.

Le PGES devra également ressortir :

- des clauses environnementales et sécuritaires, si elles existent, que les entreprises chargées des travaux de construction devront respecter ;
- des mesures d'expropriation, d'indemnisation et de réinstallation, s'il y a lieu ;
- des mesures d'information et de communication auprès du public ;
- d'un plan de surveillance environnemental et social,
- d'un plan de suivi environnemental et social ;

IV. PROFIL DU CONSULTANT

Les missions décrites plus haut seront conduites par un Consultant (Bureau d'études) agréé, par le Ministère l'environnement, pour la réalisation d'une EIES, et ayant une forte expérience en matière d'évaluation environnementale et sociale des programmes et projets de développement notamment dans le secteur de l'énergie. L'équipe du Consultant devra comprendre au moins :

- Un Expert HSE, spécialiste en gestion environnementale ayant déjà réalisé plusieurs études d'impact environnemental et social - Chef de mission ;
- Un Ingénieur industriel, spécialiste en gestion des pollutions et risques industriels ;
- Un Environnementaliste spécialiste en gestion des ressources naturelles, géologie et hydrogéologie ;
- Un Socio-économiste et spécialiste en communication et consultation publique ;

V. RAPPORTS A FOURNIR PAR LE CONSULTANT

A la suite de ses investigations, le consultant devra rédiger un rapport d'EIES (provisoire et définitif) et le fournir en version papier et numérique aux Services en charge de l'Environnement et des Etablissements Classées.

Le rapport principal de l'EIES doit être présenté d'une façon claire et concise et doit mettre l'accent sur les enjeux environnementaux pertinents et significatifs, qui aident à bien comprendre le projet et ses impacts.

La portée et le niveau de détails du rapport doivent être proportionnels aux impacts potentiels du projet. Il devra décrire l'approche scientifique adoptée pour réaliser les études, ainsi que les modèles, les méthodes et les critères utilisés.

Le rapport devra également comprendre des cartes et des schémas à une échelle appropriée et doit faire référence à tous les documents consultés.

Le rapport principal de l'étude d'impact devra contenir au moins les parties suivantes :

- Introduction présentant la mise en contexte du projet et la méthodologie utilisée pour atteindre les objectifs de l'EIES ;
- Description du projet tant d'un point de vue technique qu'organisationnel ;
- Description du cadre politique, juridique et institutionnel régissant le projet ;
- Description de l'environnement initial du site d'implantation de la centrale ;

- Résultats des Consultations Publiques ;
- Analyse des variantes du projet ;
- Analyse des impacts environnementaux et sociaux ;
- Etude de dangers ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale ;
- Conclusion ;
- Annexes présentant (liste non exhaustive) :
    - bibliographie consultée ;
    - cartes et photos illustratives sur le projet ;
    - liste des personnes consultées ;
    - quelques comptes-rendus de la consultation publique ;

Un résumé non technique doit également être rédigé en français. Afin d'être utile lors des consultations, ce document résumera les informations techniques issues du rapport principal de l'EIES du projet. Ce résumé devra présenter un caractère simplifié et non technique de l'étude, de manière à ce qu'elle soit compréhensible par chaque lecteur. Il devra présenter :

- Un récapitulatif de la nature et des principales composantes du projet ;
- Un bilan des rejets liquides, des déchets solides, des rejets atmosphériques et toutes autres nuisances occasionnées par la réalisation et l'exploitation de la future centrale ;
- Une description sommaire de l'état initial de la zone concernée par le projet ;
- Un résumé des principaux impacts potentiels du projet sur l'environnement ;
- Un résumé du PGES.

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

N° 0298 /MEDD/DEEC/DEIE

Dakar, le 06 NOV. 2019

Le Ministre,

Objet : *Validation des termes de références (TDR) de l'étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15 MW/45 MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW, dans la commune de Niakhar (Région de Fatick)*

Monsieur le Directeur général,

Après examen du projet de TDR de l'EIES du projet cité en objet, veuillez trouver ci-joint, les observations de la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) sur lesdits TDR.

Je donne mon accord pour le démarrage de l'étude, sous réserve de la prise en compte de ces observations. A cet effet, veuillez nous faire parvenir une copie des TDR finalisés.

Je vous rappelle que les TDR amendés devront être annexés au rapport d'EIES qui devra parvenir à la DEEC dans les quatre-vingt-dix (90) jours suivant la réception de la présente lettre. Passé ce délai, la procédure d'instruction du dossier deviendra caduque et devra être reprise.

Vous en souhaitant bonne réception, je vous prie de croire, **Monsieur le Directeur général**, à l'assurance de ma considération distinguée.

P.J. : *TDR validés de l'EIES du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15 MW/45 MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW, dans la commune de Niakhar*

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
Le Ministre
Abdou Karim SALL

A
Monsieur le Directeur général
TERANAGA NIAKHAR STORAGE

DAKAR

Ampliation :

- *Monsieur le Ministre du Pétrole et des Energies (pour information) ;*
- *Madame le Gouverneur de la région de Fatick (pour information) ;*
- *DEEC/DREEC de Fatick (pour information).*

République du Sénégal
Un Peuple - Un But - Une Foi
.....
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
.....
DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES

N°2998/MEDD/DEEC/DEIE

Dakar, le 06 NOV. 2019

Observations de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés sur les Termes de Référence de l'Etude d'Impact Environnemental et Social du Projet de Construction et d'Exploitation d'un Système de Stockage de 15 MW/45 MWh alimenté à une Centrale Solaire de 30 MW à Niakhar, par TERANGA NIAKHAR STORAGE

Après examen du projet de termes de référence (TDR) et de la visite de site, effectuée le 20 septembre 2019 par la Division régionale de l'Environnement et des Etablissements classés (DREEC) de Fatick, en relation avec les services techniques compétents, la Direction de l'Environnement et des Etablissements classés (DEEC) vous demande en sus des observations contenues dans les TDR soumis, de mettre l'accent sur les éléments ci-après :

→ **Description des données générales sur la zone du projet**

Cette description devra porter sur :

- les données géographiques : climat, géologie et hydrogéologie ;
- les données socio-économiques : principales activités économiques, occupation actuelle de la zone, etc.
- les informations relatives à la disponibilité de réseaux (eau, électricité, assainissement, voirie, etc.) ;
- l'appartenance administrative du site du projet, tenant compte de son acceptabilité et de son accessibilité ;
- etc.

→ **Description du projet et de ses aménagements connexes**

Une description précise et détaillée des éléments suivants du projet devra être présentée :

- la localisation cadastrale complète et le zonage des terrains touchés ;
- les installations et le fonctionnement du chantier ;
- les aménagements projetés ;
- la nature et l'importance des installations d'infrastructure et de superstructure ;
- les activités de pré-construction et de construction ;
- les activités de déblais et de remblais ;
- la nature et l'importance du matériel de chantier (indispensable pour la détermination des impacts en phase travaux) ;

- les travaux d'entretien et les investissements hors site nécessaires ;
- le plan de mobilisation du personnel ;
- les capacités organisationnelles et techniques prévues pour la prise en charge des aspects HSE durant les différentes phases du projet et/ou tout autre arrangement prévu avec des structures spécialisées;
- l'application des meilleures techniques disponibles et des meilleures pratiques environnementales ;
- etc.

Adjoindre les cartes aux échelles pertinentes (format A2, A3 à l'échelle 1/25000), les plans et schémas relatifs aux différentes infrastructures du projet, à l'occupation du sol autour des différentes infrastructures/ouvrages en matérialisant les zones de sensibilité socio-environnementale.

→ **Cadre juridique et institutionnel**

Dans le cadre juridique, des informations devront être apportées sur la cohérence du projet et de son site d'implantation au regard des documents de planification régionale et locale, et au regard du statut juridique du site. Un accent particulier devra être mis sur le statut juridique du site. A cet effet, des clarifications devront être apportées sur les dimensions du site octroyé par délibération de la collectivité locale.

Définir le schéma institutionnel qui encadre la mise en œuvre de ce projet : rôles et responsabilités de TERANGA NIAKHAR STORAGE, promoteur du projet et de la SENELEC. Cela permettra de définir les responsabilités des différentes parties prenantes interpellées directement ou indirectement par le projet. Le consultant examinera leurs mandats et leurs capacités en vue de proposer un programme de renforcement de capacité.

→ **Description et analyse des conditions environnementales et sociales de base**

Le consultant définira la zone d'influence de projet. Ce périmètre doit être suffisamment large pour couvrir aussi bien les effets directs que les effets induits.

Ainsi, il sera procédé à :

- la délimitation et à la justification de la zone d'étude (zone d'étude restreinte et zone d'étude élargie) ;
- l'identification et la délimitation des sites sensibles ou présentant un intérêt écologique ou économique particulier dans la ou les zones d'étude avec des informations précises sur leur statut ;
- l'analyse de l'état initial de l'environnement sur les plans naturel, socio-économique et humain ;
- l'analyse des activités socio-économiques actuelles et planifiées dans la zone d'implantation du projet et ses infrastructures connexes avec une analyse des interrelations avec le projet ;
- l'analyse de la sensibilité environnementale et sociale du projet et ses composantes connexes au regard de la sensibilité de son milieu d'accueil ;
- l'analyse des effets économiques et sociaux liés aux choix du site d'implantation des différentes composantes et installations de chantier ;

- l'analyse des impacts directs ou indirects de l'installation sur l'environnement en particulier sur les milieux naturels ;
- etc.

Il s'agira de manière spécifique pour le consultant de :

- faire une analyse complète de sensibilité environnementale et sociale à la suite de la description du milieu récepteur en insistant sur sa vocation socio-économique ;
- identifier les différents couloirs de transhumance dans la zone d'influence du projet ;
- les activités et modes d'exploitation (entretien des aménagements et des installations, etc.) ;
- proposer un montage institutionnel requis pour la mise en œuvre opérationnelle et rapide des recommandations de l'étude.
- renseigner sur **le statut juridique du site** devant accueillir le projet et l'ancrage institutionnel d'exécution du projet.

→ **Consultation publique**

La consultation publique devra permettre d'évaluer l'acceptabilité sociale du projet par les populations riveraines ou tout autre acteur impliqué et aider à préparer la mise en œuvre d'un plan de sensibilisation pour éviter les risques électriques et d'éventuels conflits sociaux.

La consultation du public devra prendre en charge les préoccupations des populations et des institutions concernées par la mise en œuvre du projet. Le consultant devra démontrer l'effectivité des consultations entreprises pour recueillir les avis des personnes rencontrées.

Dans le cadre de la réalisation de cette étude, les services techniques et autres acteurs ci-après devront être consultés (liste non exhaustive) :

- Autorités administratives et locales ;
- Direction de l'Electricité ;
- Direction de la Protection Civile ;
- Direction des Collectivités territoriales ;
- Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DIC, DCPN, etc.) ;
- Division Régionale de l'Environnement et des Etablissements Classés de Fatick ;
- Inspection Régionale des Eaux et Forêts de Fatick ;
- Service Régional du Cadastre de Fatick ;
- Agence Régionale de Développement de Fatick ;
- Service Régional d'Appui au Développement Local de Fatick ;
- Etc.

Par ailleurs, des informations précises devront être apportées sur le niveau de prise en charge des préoccupations/craintes/attentes des différentes parties prenantes lors des consultations.

A cet effet, le verbatim et la liste des personnes rencontrées devront être annexés au rapport d'étude d'impact environnemental.

→ **Analyse des variantes**

Le consultant fera une analyse de variante, d'alternatives ou de modifications qui permettraient au projet de se réaliser et d'atteindre son but dans les limites budgétaires et temporelles prévues.

A cet effet, il sera présenté de façon exhaustive toutes les variantes (site, équipements, techniques d'exploitation, le mode d'aménagement du site etc.), compte tenu des objectifs et des moyens du projet.

Le consultant fera une analyse multicritère qui lui permettra de quantifier les coûts et les bénéfices environnementaux et économiques de chaque variante, en incluant les mesures d'atténuation associées. Si, face à un problème le consultant proposait plus d'une variante, il devra indiquer celle qu'il privilégie et les raisons de son choix.

Les variantes retenues devront être justifiées et ces variantes devront être en cohérence avec la réglementation applicable à la zone d'implantation et les directives contenues dans les réglementations sectorielles.

→ **Analyse des impacts potentiels sur l'environnement**

Dans l'analyse des impacts, le consultant devra mettre un accent particulier sur :

- les pertes d'activités agricoles pour les habitants des villages de Mbane, de Kandiou et de Poukham, dans la commune de Niakhar ;
- la proximité avec la RN 9 ;
- la modification du drainage des eaux pluviales ;
- les pertes de terrains à usage d'habitation ou restriction des droits de propriétés ;
- la modification des accès aux concessions riveraines, la destruction des lotissements existants et expropriation ;
- les risques de rupture du couloir de passage du bétail ;
- la santé et la sécurité au travail pour les employés;
- les impacts sur l'accessibilité (voies d'accès qui mènent vers le site) et l'utilisation actuelle et prévue du site ;
- les risques d'accidents de travail et risques électriques ;
- les retombées économiques associées à l'aménagement et à l'exploitation de la centrale (possibilité d'emploi ou de contrat, etc.) ;
- les risques sécuritaires liés aux installations ;
- les impacts liés à la gestion des panneaux photovoltaïques en fin de vie ;
- la gestion des batteries de stockage en fin de vie ;
- la perturbation de la faune locale liée à la pose de clôture ;
- les effets sur l'environnement visuel (intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel et changement de qualité esthétique du paysage.) ;
- les nuisances causées par le bruit, les poussières et le transport lourd pendant la période de construction ;
- les éventuelles entraves ou perturbations à la circulation des véhicules et des personnes et aux activités qui pourraient se manifester ;

- les effets optiques en termes de réflexion de la lumière solaire sur les installations, etc.
- l'acquisition des emprises et servitudes ;
- etc.

Tous les facteurs/éléments pouvant entraîner un effet cumulatif et en tirer toutes les conclusions ou recommandations nécessaires.

L'étude devra prendre en compte tous les projets en cours de réalisation ou prévus dans la zone afin d'analyser leur cohérence et compatibilité.

→ **Etude de dangers**

L'étude devra comporter un volet Etude de dangers (EDD) et celle-ci devra être faite conformément au Guide méthodologique d'Etude de dangers du Ministère en charge de l'Environnement.

Dans cette EDD, le consultant devra donner pour chaque scénario les défaillances, les causes et conséquences de chaque phénomène ainsi que l'occurrence initiale, la gravité initiale, le risque initial, les barrières de prévention, l'occurrence finale, les barrières de protection, la gravité finale, le risque final et enfin le scénario résiduel et la cinétique. Il devra procéder à une modélisation sur fond cartographique de la propagation des effets desdits scénarii à une échelle permettant l'identification des zones susceptibles d'être touchées. Le consultant devra analyser l'environnement du site comme source externe de dangers pour les installations de « **TERANGA NIAKHAR STORAGE** ».

Cette étude de dangers devra comporter tous les éléments permettant, au besoin, la réalisation d'un POI en phase exploitation. De même, le consultant devra procéder à une analyse exhaustive des risques professionnels.

En conclusion, le consultant renseignera sur l'acceptabilité du projet dans la zone du point de vue des différents risques en tenant compte des mesures de mitigation identifiées.

→ **Plan de Gestion Environnementale et Sociale**

Le plan de gestion environnementale et sociale (PGES) doit définir les mesures qui seront prises par le Maître d'Ouvrage pour supprimer, réduire si possible, compenser les conséquences dommageables du Projet sur l'environnement.

Les mesures prises par le maître d'ouvrage doivent être clairement définies et cette définition comportera :

- une description détaillée de la mesure ;
- les conditions d'application (timing) et de mobilité de cette mesure ;
- une désignation de l'organisme exécutant cette mesure.

En définitive, le PGES présentera les mesures prévues aux différentes phases de réalisation des travaux et de mise en service de l'infrastructure, pour éliminer ou réduire les impacts négatifs du projet.

L'étude devra définir les mesures envisagées pour favoriser ou optimiser les impacts positifs. Elle présentera une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation, de compensation et d'optimisation des impacts identifiés. Le PGES sera aussi présenté sous la forme d'un tableau récapitulatif avec les principaux résultats et recommandations du PGES, les impacts et mesures d'atténuation, les coûts afférents à chaque mesure d'atténuation de même que les responsabilités de mise en œuvre.

Le PGES devra comporter un plan détaillé de démantèlement et de remise en état de toutes les zones perturbées par le projet ainsi que toute la stratégie de gestion environnementale.

→ **Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental**

Le consultant proposera un plan de surveillance et de suivi environnemental qui devra indiquer les liens entre les impacts identifiés et les indicateurs à mesurer, les méthodes à employer, la fréquence des mesures et la définition des seuils déclenchant les modalités de correction. Le plan de suivi doit suffisamment détaillé et devra identifier clairement les paramètres de suivi ainsi que les coûts relatifs aux activités de suivi. Ce programme de suivi vise à s'assurer que les mesures d'atténuation sont effectivement mises en œuvre, qu'elles génèrent les résultats escomptés et qu'elles sont soit modifiées ou annulées si elles ne produisent pas de résultats satisfaisants.

Des rapports de surveillance et de suivi environnemental devront être prévus par le consultant pour toutes les phases du projet afin de vérifier le niveau d'exécution des mesures d'atténuation et évaluer les effets des travaux sur l'environnement. Les coûts affectés à ces plans devront être intégrés dans le budget global du projet.

Le dispositif institutionnel de mise en œuvre du PGES et du plan de suivi devra être établi de façon claire, précise et opérationnelle, ce qui permettra de préciser les rôles et responsabilités de chaque institution/organisation interpellée ou impliquée dans l'exécution du projet.

→ **Clauses environnementales à insérer dans le DAO des entreprises**

Le consultant devra proposer des recommandations spécifiques à l'attention des entreprises de réalisation des travaux pour la protection de l'environnement, lesquelles directives devront être insérées au niveau du cahier des prescriptions techniques permettant le respect et la protection de l'environnement pendant l'exécution du chantier.

Il proposera également des mesures en matière d'hygiène, de sécurité et d'environnement (HSE) que toute tierce entreprise, prestataire de services et intervenant sur le site du projet en construction devra respecter.

→ **Plan de démantèlement des installations et de remise en état du site**

Le consultant devra élaborer un plan de démantèlement des installations et de remise en état du site à la fin de vie du projet. L'objectif étant l'insertion satisfaisante de l'espace affecté par l'exploitation dans le paysage.

Ce plan de remise en état devra prendre en compte les orientations en matière de développement local et les préoccupations des populations.

République du Sénégal
Un Peuple - Un But - Une Foi

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

DIRECTION DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES

N° 2998 .....MEDD/DEEC/DREEC-FK/mms

Fatick le 06 NOV. 2019

DEEC

DIVISION REGIONALE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DES ETABLISSEMENTS CLASSES DE FATICK

Fiche d'inspection pour la validation des Termes de Référence des Evaluations Environnementales

Nature des Termes de référence (TDR d'EIE,	Etude d'Impact Environnemental et Social
Titre du projet	Projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15 Mw/45 MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW
Dénomination du promoteur ou exploitant	Energy Ressources Sénégal SA
Date de la visite	20/09/2019
Lieu d'implantation (Nom de lieu, coordonnées géographiques, etc.)	La centrale sera installée entre les villages de Mbane, Kandiou et Poukham dans la commune de Niakhar département de Fatick sur une superficie de 56 ha selon la délibération de la mairie et 86 ha 67 a 76 ca pour le promoteur relativement aux coordonnées transmis par la commune sur les plans qui accompagne l'acte de délibération. Le terrain est déjà délimité avec douze bornes (B1 à B12).
Eléments du voisinage du site et distances de séparation	La centrale sera installée à côté du poste transformateur de la SENLEC. Parmi les éléments de voisinage, fil est noté aussi la Route Nationale 9 (RN9) Foundiougne, Fatick, Bambaye et les trois villages Mbane, Kandiou et Poukham..
Importance des activités ou substances (quantité, volume superficie, capacité, poids, puissance, etc.)	A la, suite de la visite de terrain, la phase de construction laisse présager un besoin important en matériau (sable) pour la phase construction (mur de clôture et locaux)

	construction). La question de la protection des PAPs, des futurs travailleurs et de la sécurité du site doivent être prise en compte par le promoteur.
Autres particularités relevées	le site choisi pour abriter le projet de centrale solaire se trouve dans le périmètre agricole des villages de Poukham, Mbane et Kandiou

Points sur lesquels il faudra mettre l'accent dans l'étude

L'étude devra mettre l'accent sur les composantes et les différents équipements du projet afin de ressortir les impacts sur l'environnement surtout en matière de sécurité du site et des personnes.
Les questions sécuritaires à toutes les étapes de la mise en œuvre du projet
La question foncière sur le site devant abriter le projet
Le projet en vue est une Installation Classée pour la Protection de l'Environnement de première classe qui demande une bonne prise en compte des aspects sécuritaire notamment les POI et l'étude de danger.
Tenir compte du niveau de revenus des PAP et de la cohésion sociale qui existe entre les trois villages les plus proches du projet
La question des impenses
L'accompagnement social du projet aux populations riveraines et impactées et ou la responsabilité sociétale d'entreprise
L'impact social à prendre en compte (l'emploi de la main d'œuvre locale). Le chômage dans la zone du projet est très important.
Une consultation élargie des services techniques intéressés par la mise en œuvre du projet
Insister sur la végétation du milieu (86ha 67a 76ca) à déboiser, la richesse des espèces et de procéder avec l'appui du service des Eaux et Forêts à l'inventaire des espèces à abattre pour le respect du code forestier.

Structures ayant participées à la mission

L'inspection Régionale des Eaux et Forêts de Fatick
L'agence Régionale de la SENELEC de Fatick
Le Conseil Municipal de Niakhar
La Société Energy Ressource Sénégal SA
Le Cabinet Topographe
La Division Régionale de l'Environnement et des Etablissement Classés de Fatick

Maïmouna Mbacké SECK

ANNEXE 4 : Consultations publiques

LISTE DES PARTIES PRENANTES

Au niveau local	• Préfet du Département de Fatick ; • Sous-préfet de l'Arrondissement Niakhar ; • Maire de la Commune de Niakhar; • Populations des villages de Mbane, Kandiou, Poukhame, Nguesse
Au niveau régional	• Gouverneur de Fatick • Direction Régionale du Développement Rural ; • Agence Régionale au Développement • Inspection Régionale des Eaux, forêts et conservation des sols ; • Division Régionale de l'Hydraulique ; • Division Régionale de l'Environnement et des Établissement Classées ; • Inspection Régionale du Travail et de la Sécurité Sociale ; • Brigade Régionale d'Hygiène ; • Groupement d'incendie des sapeurs-pompiers de Fatick: 32e compagnie ; • Service Régional de l'Aménagement du Territoire (SRAT) ; • Service Régional de l'Urbanisme ; • Service Régional de l'Assainissement. • Université Sine saloum
Au niveau national	• Direction de l'électricité • Agence Nationale Pour Les Énergies Renouvelables • Direction de la Protection civile

République du Sénégal

Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère de l'Environnement et du Développement Durable

Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés

TERANGA NIAKHAR STORAGE SAS

PDI, Avenue Félix Eboué

Zone Portuaire – Dakar

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EXPLOITATION D'UN DU SYSTÈME DE STOCKAGE DE 15MW/45MWH ALIMENTÉ PAR UNE CENTRALE SOLAIRE DE 30 MW DANS LA COMMUNE DE NIAKHAR, REGION DE FATICK

Description sommaire du projet

Juin 2019

EES ENGINEERING & ENVIRONMENT SERVICES	**Engineering & Environment Services** **(Cabinet EES)** **Adresse:** Maristes II Immeuble Y62 – Dakar Sénégal **Téléphone:** (+ 221) 33 832 88 70 **E-mail :** ees.sarl@cabinet-ees.com

Sommaire

1. Introduction 3
2. Contexte du projet 3
3. Justification du projet 4
4. Le promoteur du projet 5
5. Objectifs du projet 5
6. Les composantes et les principaux équipements du projet 5
6.1. La centrale PV 5
6.2. Système de stockage d'énergie 5
6.3. Le foncier 6
6.4. Le site d'implantation de la centrale 6
6.4.1. Situation géographique et administrative du site 6
6.4.2. Localisation du site de la centrale 6
7. Objectifs de l'étude d'impact 8

1. Introduction

La présente Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) concerne le projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick.

Le Code de l'Environnement en son article L48 stipule que "*Tout projet de développement ou activité susceptible de porter atteinte à l'environnement de même que les politiques, les plans, les programmes, les études régionales et sectorielles devront faire l'objet d'une évaluation environnementale*".

Selon la Nomenclature des Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), aux rubriques A 1400 : production et distribution d'électricité de gaz, de vapeur etc. et A1401 : production et distribution d'électricité (procédé par générateur de vapeur et turbine) quelle que soit la capacité ainsi que le decret d'application de la loi 2001-01 du 15 janvier 2001 portant Code de l'environnement (article R40 et annexe 1), ce projet est classé à la catégorie des projets soumis à une évaluation environnementale approfondie.

C'est dans ce cadre que Teranga Niakhar Storage SAS a fait appel au Cabinet EES pour la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

Ce document présente sommairement le contexte et la justification du projet, les différentes composantes et équipements et les objectifs fixés pour la réalisation de cette EIES.

2. Contexte du projet

Au Sénégal, la taille actuelle du parc électrique national de 1024 MW, dont seulement 864 MW sont opérationnels, appelle à des mesures d'urgence compte tenu de la taille de la population estimée à 16 209 125 habitants selon les projections de l'ANSD de 2019. Cette urgence de mesures à prendre tant au niveau de la production qu'au niveau de la distribution à travers le réseau national, est d'autant plus d'actualité que seulement 43% de la population ont accès à l'électricité en zone rurale et 90% en zone urbaine.

Le défi d'une fourniture d'électricité stable à un prix abordable est donc à relever au plus vite par l'État qui compte par ailleurs sur l'exploitation prochaine des gisements de gaz découverts récemment au Sénégal. En attendant cette transition, Senelec se doit de trouver avec ses partenaires tels que Energy Resources Sénégal SA, les moyens d'améliorer ses conditions de production et de distribution afin de faire face aux différentes pressions qui s'exerce sur elle notamment sur ses finances.

Comme la plupart des Économies de la CEDEAO, les variations haussières du pétrole en 2008 et 2013, ont encore laissé le secteur énergétique sénégalais dans une longue crise malgré les efforts et performances de Senelec. Les différents plans stratégiques de redressement du secteur, notamment le plan TAKKAL de près de 500 milliards de FCFA, n'ont pas pu faire rattraper les retards d'investissements subis sur plus d'une décennie alors que la demande d'électricité n'a cessé de croitre.

Face à ces difficultés qui ont également impacté sur les différents secteurs du pays comme le secteur industriel, l'État du Sénégal a dû recourir à de fortes subventions pour maintenir une

certaine stabilité sociale. Aussi, il a été initié dans le même temps, des politiques sectorielles ainsi que plusieurs mesures nouvelles sur les économies d'énergie.

C'est dans ce contexte marqué, que l'État du Sénégal a adopté la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE), signée en 2012 et qui s'articule principalement sur :

- la diversification du mix énergétique ;
- l'implication du secteur privé ;
- la baisse de coûts de production ;
- l'augmentation à 20% en 2020 de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

L'État du Sénégal, pour asseoir de façon pratique sa politique énergétique, initie ainsi en 2012 un appel d'offres pour près de 200MW de solaire réparti en lots de 20 à 30MW. C'est dans le cadre de ces offres que celle de Energy Resources Sénégal SA, d'une puissance de 20MW a été retenue et finalement réalisée à Kahone dans la Région de Kaolack.

Il faut noter qu'en plus de la promotion de ces centrales solaires, l'État s'est davantage engagé avec Senelec pour améliorer les conditions de fourniture de l'électricité et son prix de cession aux consommateurs. C'est ainsi que d'importants investissements sont encore faits pour réhabiliter et soutenir le réseau national de distribution et cela parallèlement à l'effort commun des pays de la région pour le soutien du West African Power Pool (WAPP).

La baisse des prix du pétrole depuis 2015 a été un important levier dans cette orientation qui prévoit pour le Sénégal en 2020, une capacité installée et fonctionnelle de 1,5 GW dont la moitié sera de sources renouvelables. Ces prévisions cadrent également avec les perspectives d'exportation d'électricité favorisées par les avancées notables du WAPP.

3. Justification du projet

Il est indéniable que Senelec, de par son engagement en signant six (06) contrats d'achat d'énergie et la mise en service réussie de plus de 130MW de solaire, s'est définitivement positionnée comme un leader du mix énergétique régional.

Aujourd'hui le taux de pénétration des énergies renouvelables est de près de 20%, ce qui, tout en favorisant la diversification des sources de production d'énergie, surtout vertes, entraine aussi des perturbations notoires sur le réseau du fait du manque de réserve tournante. En effet la faiblesse de la réserve tournante en 2019, estimée à 20MW, se traduit par une instabilité de la fréquence du réseau ; ce qui entraine des décrochages fréquents de la distribution d'électricité.

Compte tenu de l'accroissement très probable de ce taux de 20% des énergies renouvelables dans le mix énergétique du Sénégal avec la mise en service imminente de la première tranche 50MW de la centrale éolienne de Taiba Ndiaye, il est urgent de trouver une solution pour la stabilité plus permanente du réseau national. Cette solution passe nécessairement par une régulation de fréquence par un système de stockage d'énergie, qui au-delà permettra au réseau de recevoir un apport dans les heures de plus fortes demandes.

La combinaison d'un système solaire photovoltaïque et d'un système de stockage d'énergie par batteries, est non seulement une solution optimale en termes de coûts, mais aussi elle présente techniquement l'une des options les plus prometteuses.

Dans le cas précis du projet envisagé avec une centrale solaire photovoltaïque prioritairement destinée au rechargement des batteries de stockage, Senelec opte pour une solution hybride multiservices (injection au réseau, îlotage, régulation de fréquence, redémarrage black-start).

4. Le promoteur du projet

Le projet sera porté par Teranga Niakhar Storage SAS dont le capital est à 100% détenu par Teranga Energies Développements SA. en tant que développeur.

5. Objectifs du projet

Les objectifs du projet sont :

- participer à la sécurité énergétique du Sénégal et contribuer à son autosuffisance ;
- réduire les émissions de gaz à effet de serre en produisant de l'électricité ;
- participer au développement des énergies renouvelables ;
- renforcer l'attractivité du pays pour des entreprises de la filière photovoltaïque.

6. Les composantes et les principaux équipements du projet

Le projet est principalement composé d'une centrale solaire photovoltaïque (centrale PV) installée avec des modules polycristallins et d'un système de stockage d'énergie à partir de batteries lithium-ion, dotées de régulateurs et d'onduleurs.

6.1. La centrale PV

La Centrale PV aura une capacité de 30MWc / 20MW avec les caractéristiques suivantes :

- modules polycristallins ;
- trackers mono-axe ;
- onduleurs string et transformateurs LV-MV pour pourvoir atteindre les 30 kV de la connexion au réseau ;
- productible P50 spécifique (hors batterie et dégradation de la puissance des modules): 3 350 kWh/kWc/an.

6.2. Système de stockage d'énergie

Le système sera composé de batteries au lithium-ion d'une capacité nette utile de 45 MWh, avec les caractéristiques suivantes :

- la régulation de la fréquence du réseau selon les exigences de Senelec ;
- une fréquence qui sera régulée selon une bande morte de 0,6 Hz autour d'un valeur cible à définir ;
- une réserve de stockage maximale qui sera mobilisée pour une variation de 0,9 Hz suivant une courbe linéaire ;
- la limitation de la puissance de la Centrale PV à 20 MWAC, permettant ainsi de recharger les batteries avec le surplus de puissance ;

- la batterie qui se chargera et se déchargera au cours de la journée et de la nuit selon les critères définis par Senelec .

6.3. Le foncier

La centrale sera érigée sur un terrain de 50 hectares situé dans la Commune de Niakhar. Ce terrain a été mis à la disposition de Senelec par délibération du conseil municipal, et ayant fait l'objet du PV n° 06/CNR/2016 du 21 mai 2016. Il sera rétrocédé à Teranga Niakhar Storage SAS par Senelec. La procédure de rétrocession est en cours. Ce terrain qui a été en premier lieu identifié dans le cadre du projet Scaling Solar n'abrite aucune activité.

6.4. Le site d'implantation de la centrale

6.4.1. Situation géographique et administrative du site

La centrale sera implantée dans la Commune de Niakhar, Département de Fatick et Région du même nom. Cette région est limitée

- au nord par la Région de Diourbel ;
- au nord-ouest par la Région de Thiès ;
- au sud par la Gambie ;
- à l'Est par la Région de Kaolack ;
- à l'Ouest par l'Océan Atlantique.

La Commune de Niakhar, zone du projet est une des collectivités territoriales de cette région. Elle se situe à l'ouest du pays, à plus de 150 km de Dakar et de 17 km de Fatick Région , sur la route reliant Fatick à Bambey. Elle est limitée :

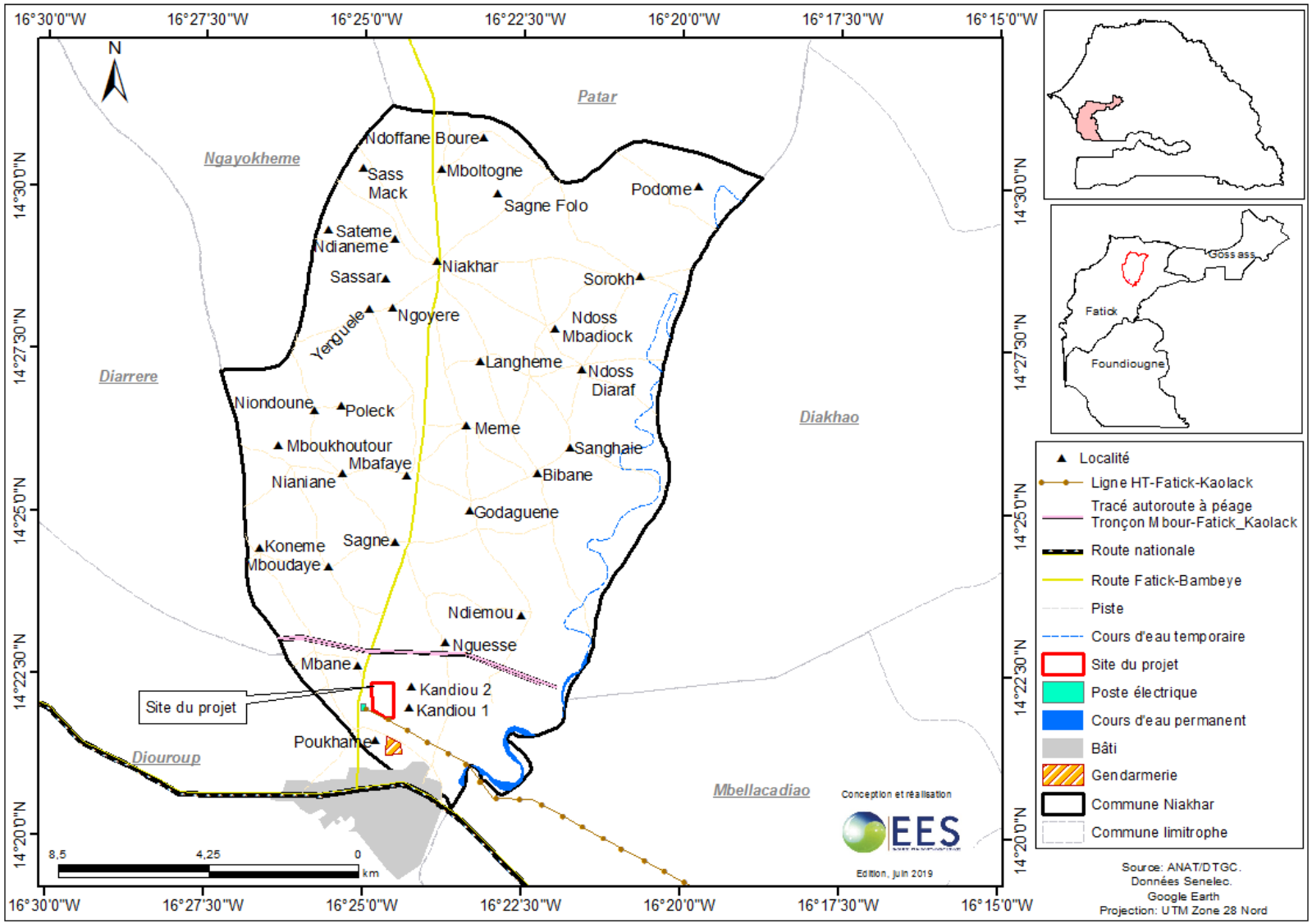
- au nord par les Communes de Patar et de Ngayokhéme ;
- à l'Ouest par l'Arrondissement de Tattaguine ;
- à l'Est par la Commune de Diakhao ;
- et au Sud par les Communes de Fatick , Diouroup et de Mbellacadiao.

6.4.2. Localisation du site de la centrale

Le site du projet est situé au sud dans la Commune de Niakhar. Il est limité :

- au nord par les villages de Mbane, Nguéss et Keur Diaraf, le tracé projeté de l'autoroute à péage du tronçon Mbour-Fatick-Kaolack et une partie de la route Fatick-Bambeye ;
- au sud par les localités de Poukham 1 et 2, Fatick, la ligne HT Kaolack-Fatick et la Caserne Générale Waly Faye ;
- à l'est par les villages de Kadiou 1 et 2 ;
- à l'ouest par la route Fatick-Bambeye et le poste électrique de Senelec et l'université du Sine-Saloum.

Carte 1 : Localisation du site du projet



7. Objectifs de l'etude d'impact

L'EIES de ce projet a pour objectif de :

- juger de l'acceptabilité ou non des variantes du projet (site choisi, technologie de production et de stockage d'énergie, etc.) ;
- voir la perception dudit projet par les populations riveraines, les autorités et les STE ;
- identifier et évaluer les impacts positifs et négatifs que le projet pourrait occasionner mais également de proposer des mesures correctives qui permettraient d'éliminer ou d'atténuer les impacts négatifs et des mesures de bonification des impacts positifs du projet ;
- élaborer un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) comprenant un programme de surveillance et de suivi environnemental et social du projet lors de ses phases d'exécution et d'exploitation.

Engineering & Environment Services

(Cabinet EES)

Adresse: Maristes II Immeuble Y62 – Dakar Sénégal

Téléphone: (+ 221) 33 832 88 70

E-mail : ees.sarl@cabinet-ees.com

Dakar, le 14 juin 2019

– **A Monsieur le Chef du Service De la Direction Régionale**
– **de l'Environnement et des Etablissements Classés**

Nos Réf : ***EES/FD/2019***

Objet : Information préliminaire sur l'étude d'impact environnemental et social du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage 15MW/45MWH alimenté par une centrale solaire de 30MW dans la commune de Niakhar, région de Fatick

Monsieur le Chef de service,

Dans le défi d'assurer son autosuffisance en énergie électrique, l'Etat du Sénégal dans sa Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Energie s'est entre autres engagé à diversifier le mix énergétique du pays mais également à impliquer le secteur privé. C'est dans ce cadre que Teranga Niakhar Storage SAS prévoit de construire et d'exploiter une centrale solaire de 30MW avec un système de stockage dans la commune de Niakhar, région de Fatick.

Afin de se conformer à la législation en vigueur au Sénégal, mais également dans un souci permanent d'amélioration continue Teranga Niakhar Storage SAS a fait appel aux compétences du cabinet d'études Engineering & Environment Services (EES, Sarl), agréé par le Ministère en charge de l'Environnement, pour la réalisation d'études d'impact en vue de la mise en conformité des activités et installations.

Dans notre démarche participative, nous serons amenés à engager des échanges avec les autorités administratives, les services techniques de l'État et toutes les structures concernées afin de recueillir leurs préoccupations et recommandations en rapport avec le projet.
En outre nous voudrions connaitre la procédure d'autorisation d'exploiter une ICPE ou tout autre permis lié à la réalisation de ce projet.

A cet effet, nous vous envoyons dès à présent cette lettre d'information préliminaire, et sollicitons par la même occasion, une date pour une rencontre **dans la première quinzaine du mois de juillet 2019**.
Pour toute information complémentaire, veuillez contacter Madame Aïssatou SENE au 77 840 18 05 ou par courriel aissatou.sene@cabinet-ees.com
Veuillez agréer Monsieur, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur

LETTRES D'INFORMATION PRELIMINAIRES

Feuille d'émargements/Parties prenantes de Dakar

PRENOMS	NOM	STRUCTURE	TELEPHONE	EMARGEMENT
Nafissatou	WONE	JPC	33 889 39 00	
Awa	Gueye Diouf	DEL/MPE	773527342	
		ANE	338695004	

ANER

Teranga Niakhar Storage SAS	Etude d'impact environnemental et social du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick	EES

PRENOMS et NOM	STRUCTURE	TELEPHONE	EMARGEMENT
Papa Alioune SECK	Gouvernance	77 488-04-08	
Abdourahma Diagne	IREF	77 250 05 64	
Mame Ourny Donde	Sous Préfecture Niakhar	77 201.16.37	Sous-préfecture de Niakhar courrier arrivée ordinaire Date arrivée 27 JUIN 2023 N° Enregistre
Anna Ethe Faye	Maire Niakhar	77. 508-16-46	27-06-2023 République du Sénégal Commune de Niakhar Fatick

Sous-préfecture de Niakhar
courrier arrivée ordinaire
Date arrivée
N° Enregistre

Teranga Niakhar Storage SAS	Etude d'impact environnemental et social du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick	EES

PRENOMS et NOM	STRUCTURE	TELEPHONE	EMARGEMENT
Sérigne Ndiaye	Urbanisme	77665 1109	
Djidiack Faye	ARD	77650 1913	
SPH Abdoul Aziz Diémé	Brigade Régionale d'hygiène	77 433 13 31	
Moustapha Niang Adjoint-Préfet	Préfecture	77 529 07 80	

LETTRES D'INFORMATION PRELIMINAIRES

Feuille d'émargements Autorités administratives, STE et élus locaux

PRENOMS et NOM	STRUCTURE	TELEPHONE	EMARGEMENT
Maimouna Mbacke Seck	DREEC	771609386	
Deye Faye	Assainissement	776534083	
Ousmane Gaye	Bureau Régional Cadastre	77-625-93-44	
Moutaga Ba	Planification	77-343-0881	

PRENOMS et NOM	STRUCTURE	TELEPHONE	EMARGEMENT
Amady Kaw KA	Hydraulique	775408064	
Boubacar Ndour	Inspection Régionale du Travail et Sécurité Sociale	775075553	
Ac Coumba Hdoffène Diouf	Sapeurs pompiers	776368469	
Mamadou Badiane	DRDR	775351168	

Teranga Niakhar Storage SAS	Etude d'impact environnemental et social du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick	EES

PRENOMS et NOM	STRUCTURE	TELEPHONE	EMARGEMENT
Abdourahma Diagne	Eaux et Forêts	~~77 586 24 47~~ 772500546	
Emile Faye	Chef de village Niakhar	785128097	
Ndo Khor Diouf	chef de village Poukham	772571951	
Aïssatou Diouf	chef de village Kadiori	77-608-0386	
Rodou Senghor	Chef de village Ngene	776212567	

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi

MINISTERE DE L'INTERIEUR

DIRECTION DE LA PROTECTION CIVILE

N° 0135 /MINT/DPC/DEO/pmg.

Dakar, le 01 JUIL 2019

Le Directeur,

Objet : Rencontre avec la Direction de la Protection civile.
Référence : v/l EES/FD/006/2019 du 14 juin 2019.

Monsieur le Directeur général,

J'accuse réception de votre lettre, sus référencée, par laquelle vous m'avez saisi au sujet de l'affaire citée en objet.

En réponse, je vous marque mon accord pour la tenue, à la date du **15 Juillet 2019 à 09 heures 00 Minutes,** de l'entretien. A cet effet, je vous invite à prendre contact avec le Colonel Moulaye Idriss COULIBALY, qui peut être contacté au 77 529 07 72, pour les modalités pratiques de la rencontre.

Je vous prie de croire, **Monsieur le Directeur général**, à l'assurance de ma considération distinguée.

REPUBLIQUE DU SENEGAL * Direction de la Protection Civile * Ministère de l'Intérieur et de la Sécurité Publique
Le Directeur
Abdoulaye NOBA

A

Monsieur le Directeur général,
de Engineering & Environment Services

DAKAR

Direction de la Protection civile, passage le Blanc x Nelson Mandela Tél : 00221 33 889 39 00
Fax : 00221 33 821 04 48 **Email** : protection.civile@intérieur.gouv.sn

Compte rendu de consultation publique

Objet de la réunion : Consultation publique de l'EIES du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWH alimenté par une centrale solaire de 30MW à Niakhar, Région de Fatick	**Lieu : dans les locaux de l'Agence Nationale des Energies Renouvelables (ANER), 120 cité Asecna, Liberté 6 Extension**
Présents : **ANER** Kader DIOP, Chef de division Planification et Suivi-évaluation Sidate FALL **Cabinet EES** Fatou DIOP Aissatou SENE	Date : 29 /11/2019 Heure de début : 16H00 Heure de fin : 16h40 Durée : 40mn

Ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a porté sur les points suivants :

1. Mots d'ouverture et présentation des représentants du cabinet EES ;
2. Présentation du projet ;
3. Recueil des avis et préoccupations.

Avis et préoccupations

- L'ANER était impliqué dans le premier projet de centrale solaire d'une puissance de 15 MW financé par les Emirates Arabes à Niakhar ;
- En termes d'affectation des terres, le processus est -il bouclé ?
- La durée de vie des batteries lithium est au plus 15ans ;
- Les centrales solaires ne créent pas beaucoup d'emplois ;
- Il existe maintenant une entreprise locale spécialisée dans le recyclage du verre et des déchets de câblages ;
- Un processus de réaffectation des terres est-il prévu ?
- Dans la feuille de route de l'Etat, il est prévu d'arriver à une exonération de la TVA ;
- L'ANER a un projet de développer l'éclairage public en milieu rural ;
- Le statut juridique de l'ANER ne lui permet pas de faire des prises de participation.

Recommandations

- Impliquer au maximum les villageois dans la communication ;
- Accompagner les populations dans la fourniture d'infrastructures scolaires ;
- Electrifier les villages environnants par une extension du réseau qui serait en phase avec le projet de l'ANER et alimenter les infrastructures sanitaires par l'énergie solaire ;
- Accompagner les femmes par un financement d'activités génératrices de revenus ;

- Prendre en compte les conditions climatiques de la zone nécessaires au maintien de la qualité des batteries pour éviter leur amortissement prématuré ;
- Renforcer le système anti-corrosion en place compte tenu des terres salées de la zone ;
- Assurer une conservation de l'état initial du sol pour le maintenir cultivable après démantèlement de la centrale ;
- Faciliter aux populations l'accès aux services sociaux de base directement par un financement du promoteur ou indirectement par la collectivité locale ;
- Prendre en compte l'effet magnétique et électromagnétique du rayonnement des panneaux solaires sur les populations ;
- Prévoir une distance de sécurité pour le rayonnement diffus et trouver un moyen d'atténuer ces effets latents.

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

Compte rendu de consultation publique

Objet de l'entretien : Consultation publique de l'EIES du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30MWc dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick

Lieu : Locaux de 32e Compagnie d'Incendie et de Secours de Fatick

Présents :

BNSP

Mansour FAYE ; Lieutenant

Cabinet EES

Aïssatou SENE: Géographe environnementaliste
Fatou DIOP, Ingénieur QHSE

Date : 13 /11/2020

Heure de début : 11H00
Heure de fin : 11H35

Durée : 35mns

Ordre du jour

L'ordre du jour de l'entretien a porté sur les points suivants :

- mots d'ouverture et présentation des représentants du cabinet EES ;
- présentation du projet ;
- recueil des avis et préoccupations.

Avis et préoccupations

Les avis et préoccupations suivants ont été formulés par la Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers :

- le projet est intéressant dans la mesure où il est d'intérêt publique ;
- une centrale solaire demeure une installation de première classe, des mesures de sécurité doivent être mis en place conformément à la réglementation ;
- la réglementation exige une distance réglementaire de 500 m entre les limites du site et les habitations les plus proches ;
- il existe des dispositions générales pour les Installations Classées pour la Protection de l'Environnement (ICPE), les Immeuble à Grande Hauteur (IGH) ainsi que les Etablissements recevant du Public (ERP) ;

Recommandations

Lors de cette rencontre, la Brigade Nationale des Sapeurs-Pompiers a formulé des recommandations suivantes :

- se conformer exclusivement aux dispositions réglementaires régissant les installations classées de la première catégorie (soumises à autorisation) en ce qui concerne:
  - les dégagements ;
  - la ventilation ;

- la construction ;
- les risques spéciaux ;
- les moyens de secours.

- Se référer au code de l'environnement et mettre les moyens nécessaires pour lui être conforme ;
- Respecter la distance réglementaire recommandée entre les extincteurs qui est de 15m ;
- s'assurer de la présence d'un extincteur sur une surface de 200m^2 ;
- mettre en place dans le site un système d'alerte ;
- disposer d'un registre de sécurité
- disposer d'un plan d'établissement et d'un plan d'évacuation pour une bonne organisation en cas de sinistre ;
- Etablir un Plan d'Opération Interne au niveau de la centrale en phase exploitation ;

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

Compte rendu de consultation publique

Objet de la réunion : Consultation publique de l'EIES du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWH alimenté par une centrale solaire de 30MW à Niakhar, Région de Fatick	**Lieu :** dans les locaux de la Direction de l'électricité ; Building administratif
Présents : **ANER** Awa Gueye DIOUF ; environnementaliste Mamadou Lamine BA ; **Cabinet EES** Fatou DIOP	Date : 04 /12/2019 Heure de début : 12H25 Heure de fin : 13H00 Durée : 35mn

Ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a porté sur les points suivants :

1. Mots d'ouverture et présentation du cabinet EES ;
2. Présentation du projet ;
3. Recueil des avis et préoccupations.

Avis et préoccupations

- La SENELEC est sous la tutelle du ministère de l'énergie qui se chargera de présider le comité technique ;
- Il est noté une négligence forte de la hiérarchisation de l'ensemble des actionnaires du projet dans les rapports d'étude d'impact en général ;
- La direction de l'électricité définit les politiques et assiste le ministre dans sa stratégie ;
- Il est fixé un accès universel à l'électricité au Sénégal à l'horizon 2025.

Recommandations

- Mettre l'accent sur l'importance de l'équipe des actionnaires du projet dans le chapitre « description du projet » en précisant le chef du projet au niveau de Senelec ;
- Faire une description complète du ministère de l'énergie, définir sa position dans le projet et mettre en exergue les différents textes afférents au secteur énergétique ;
- Intégrer les agents du secteur de l'énergie dans le renforcement des capacités et le suivi du PGES ;
- Privilégier tout au long du projet la communication et la sensibilisation ;
- Assure une bonne clôture du périmètre du site ;
- Partager avec la population l'utilité publique du projet ;

- Impliquer le maire dans le projet dès le début pour assurer une exécution des activités dans les délais.

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

Compte rendu de consultation publique

Objet de la réunion : Consultation publique de l'EIES du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30MWc dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick	**Lieu :** Locaux de la Direction de la Protection Civile
Présents : **Direction de la Protection Civile** Boubacar BADJI Papa Mamadou GAYE **Cabinet EES** Fatou DIOP, Consultante Serigne Omar SENE, Consultante	Date : 16 /07/2019 Heure de début : 15H05 Heure de fin : 16H05 Durée : 1H

Ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a porté sur les points suivants :

- mots d'ouverture et présentation des représentants du cabinet EES ;
- présentation du projet ;
- recueil des avis et préoccupations.

Avis et préoccupations

Les avis et préoccupations suivants ont été formulés par la Direction de la Protection Civile :

- il nous serait utile de disposer de documents techniques spécifiques au projet à l'exemple de documents topographiques pour une meilleure analyse de la situation car le niveau de risque de cette centrale solaire est différent de celui des autres centrales ;
- il est noté une présence humaine au voisinage du site, aux quatre points cardinaux, ce qui signifie qu'il n'y aura pas de problème d'accès pour les services de secours ;
- la réglementation exige une distance réglementaire de 500 m entre les limites du site et les habitations les plus proches ;
- Il ne devrait pas être identifié d'ERP ni de zone de rétention d'eau dans les 500m autour du site ;
- une centrale photovoltaïque, en termes de dangers, présente moins d'exigences qu'une centrale thermique ou autres fonctionnant avec l'énergie fossile ;
- les batteries de stockage doivent être sécurisées pour que leur longévité soit assurée ;
- si les batteries de stockage sont dans un milieu confiné, il faudrait un système de renouvellement d'air ;
- les batteries doivent avoir des palettes comme support pour éviter une combustion spontanée résultant du contact entre la matière du conteneur et la chaleur de la batterie ;

- la sécurité du personnel doit être assurée cela participerait à renforcer leur engagement ;
- l'oxygène composant l'eau attise la combustion du feu en cas de sinistre, il en faut une quantité considérable pour que l'extinction soit efficace ;
- la zone est t-elle une zone d'écoulement d'eau pluviale ?
- une humidité du milieu pourrait affecter l'installation des batteries ;
- d'après les statistiques de 2010 à 2016, Fatick occupe la 3e position des accidents causés par la foudre. Des campagnes de sensibilisation ont été menées en ce sens ;
- les nuisances rencontrées peuvent être électromagnétiques ;
- il faut penser à la sécurité de l'investissement en plus de celui du personnel ;
- les études d'impact sont intéressantes dans la mesure où elles permettent de recenser les mesures préventives à la sécurisation de son environnement.

Recommandations

Lors de cette rencontre, la Direction de la protection civile a formulé des recommandations suivantes :

- Installer des parafoudres pour protéger le matériel et le personnel ;
- assurer une bonne répartition de RIA (Robinet d'Incendie Armé) dans le site et en quantité suffisante ;
- placer les RIA dans des zones de départ de feu susceptibles et disposer d'un plan du site pour faciliter l'intervention des secouristes ;
- disposer de poteaux d'incendie de 60 m3/h ou une réserve de 120m3/2h pour l'alimentation des secours extérieurs en cas de sinistre ;
- équiper la centrale de détecteurs et d'alarmes pour la rapidité d'intervention en cas de sinistre ;
- aménager des pistes de dégagement (issue, porte) respectant les distances réglementaires exigées ;
- veiller à la sécurité de la main d'œuvre en mettant en place des équipements pour la protection collective (EPC) et en dotant le personnel d'équipements de protection individuelle (EPI) ;
- recruter un agent chargé d'assurer la sécurité du site, de former le personnel sur les premiers secours et maitrisant le plan d'accès au site ;
- privilégier les poteaux d'incendie aux bouches d'incendie car les poteaux sont plus visibles, les bouches d'incendie peuvent être dissimulées dans les hautes herbes à moins qu'elles ne soient accompagnées de panneaux ;
- mettre en place en POI en phase exploitation et s'assurer entre autres que ;
    - le plan d'évacuation du personnel est porté à la connaissance de tous ;
    - des exercices préalables à l'évacuation du personnel sont réalisés ;
    - il existe des alarmes spécifiques pour faire appel à chaque département technique habilité à remédier à une défaillance rencontrée lors de l'exploitation, etc.

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

Compte rendu de consultation publique

Objet de la réunion : Consultation publique de l'EIES du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30MWc dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick	**Lieu :** bureau de liaison de l'Université du Sine-Saloum El Hadj Ibrahima Niass (USSEIN)
Présents : **Bureau de liaison USSEIN** Alioune, BA : Directeur du Patrimoine et de la Maintenance **Cabinet EES** Fatou DIOP, Consultante Ndeye SAGNE, Consultante	Date : 19 /07/2019 Heure de début : 10H10 Heure de fin : 10H30 Durée : 20mn

Ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a porté sur les points suivants :

- mots d'ouverture et présentation des représentants du cabinet EES ;
- présentation du projet ;
- recueil des avis et préoccupations.

Avis et préoccupations

Les avis et préoccupations suivants ont été formulés par le Directeur du Patrimoine et de la maintenance :

- l'USSEIN est une université à vocation agricole. Mais il est prévu une filière en énergie renouvelable. Ce projet de centrale solaire constitue une opportunité pour les étudiants qui pourront effectuer des stages ou des cours protiques ;
- USSEIN salue l'initiative du projet et en espère tirer profit par un partenariat mais aussi un approvisionnement en électricité pour être à l'abri des coupures ;
- il est prévu de mettre en place un système solaire pour assurer l'éclairage à l'extérieur de l'université ;
- l'université prendra les dispositions nécessaires pour assurer la sécurité de ses étudiants lors de son fonctionnement ;
- la construction de l'université doit se faire sur une période de deux ans ;
- la cohabitation entre la centrale solaire et l'université ne devrait pas causer de difficultés ;
- Existe-t-il des risques liés à la propagation du champ magnétique ?

Recommandations

Les recommandations suivantes ont été formulées par le Directeur du Patrimoine et de la Maintenance :

- créer un cadre de partenariat avec l'Université ;
- reboiser autour de la centrale pour atténuer l'effet d'écran;
- veiller au respect des normes en matière de gestion environnementale ;
- offrir la possibilité aux étudiants de l'USSEIN de la filière énergies renouvelables d'y faire des stages pratiques .

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES ENGINEERING & ENVIRONMENT SERVICES

Consultations publiques avec les Services Techniques de l'Etat (STE) de Fatick

Feuille d'émargements

Date :

Prénoms et Nom	Structure	Fonction	Contact /Email	Emargement
Séni DIENE	ARD /FK	Resp DAMO	dienesni@yahoo.fr	
Djidiack FAYE	ARD/FK	Directeur	fayedjack@yahoo.fr	
Amady Kaw KA	DRH /FK	Chef DRH	ka.amady@yahoo.fr	
El hadji NIASSE	Chef Brigade Regl d'Hygiene FK	Chef BRH	elnias79@gmail.com	
Mountaga BA	SR Planif. FK	Chef Service	mdaha5@yahoo.fr	
Ramadan BADIANE	DRDR/FK	DRDR	drdrfatick@yahoo.fr	
Omar Badiane	DREEC/FK	Adjoint	dreecfatick@gmail.com	

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES ENGINEERING & ENVIRONMENT SERVICES

Consultations publiques avec les Services Techniques de l'Etat (STE) de Fatick

Feuille d'émargements

Date :

Prénoms et Nom	Structure	Fonction	Contact /Email	Emargement
El Hadji Malick Simon DIOUF	Gouvernance	Adjoint Gouverneur chargé du développement	775290605 ad-fatick@interieur.gouv.sn	
Serigne Ndiaye	Chef Urbanisme Région Fatick	chef de service	77665 11 03 serignendiaye07@gmail.com	
Mansour FAYE	Sapeurs pompiers Fatick	Commandant du 32ème CIS	77529 14 36. cdm32@bnsp.gouv.sn	
Omar DIOP	DRA/Fatick	chef de la division régionale de l'aménagement	77274 06 90 diopoma3@hotmail.fr	
Oumar DIOUF	Conseil départemental	Secrétaire Général	cmsdiouf@yahoo.fr 77 501 42 01	
Ousmane Gaye	Cadastre/Fatick	Chef de Service	Ousmane Gaye1236@gmail.com 77-625-93-44	
Alioune DIOUF	CSF/Fatick	Chef de centre	77 570 74 28	

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES ENGINEERING & ENVIRONMENT SERVICES

Consultations publiques avec les Services Techniques de l'Etat (STE) de Fatick

Feuille d'émargements

Date :

Prénoms et Nom	Structure	Fonction	Contact /Email	Emargement
Demba TOURÉ	Préfecture Fatick	Préfet	prefet-fatick@interieur.gouv.sn ddemba2@yahoo.fr 77 529 05 57	
Lucien Chambaz	Sous-Préfecture Niakhar	Sous-Préfet	lucienchambaz@gmail.com	
Abdourahmane DIAGNE	IREF Fatick	Chef d'Inspection régionale	malaldiagne@gmail.com	
Boubacar Ndour	Inspection regionale du travail	contrôleur du travail	ndourboubagg@gmail.com	
Dr BA Aby	SRELPA FK	Chef Suivi	abyveto@yahoo.fr	

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

~~CONSULTATIONS DES POPULATIONS~~

Village : Conseil municipal de Niakhar **Date :** 13/11/2019

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
Mamadou	Faye	776378138	
Anna Pathé	Faye	778816 96	
Ngor	Diouf	77.409 38-40	
Jean Pierre Ndiaye	Gadiaga	7716 2.79966	
Amad	N'Doye	773936640	
Amadou Fall	Diouf	776145351	
Mamadou F.	Diouf	77656 70 65	
Ndeye Fatou	Diouf	771000213	
Ndeye Fatou	Diouf	775336165	
Mame Fatou	Diouf	77-940-02 45	
Mamadou	NDOM	774139 08	
Tekheye	Diouf	776597648	
Banna	Ndom	776266086	
Sigue	Faye	774397971	
Michel	Diéng	776494759	
Alassane	Diouf	777286378	
Fadou	Sarr	775794358	
Amadou	Diouf	77376 49 19	

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

CONSULTATIONS DES POPULATIONS

Village : Kandiou **Date :** 15-11-2019

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
Sémou	Diouf	77 608 03 86	
Ibrahima	Diagne	774300544	
Ousmane	Diouf	775102267	
Modou	Fayo	78 178 76 76	
Cheikh	Diouf	77222174	
Aliou	Ndiaye	77239778	
Diène	Ndong	77987559-57	
El Hadji	Fayo	78.48 88 20	
ASSane	Sène	76848454	
Mamadou	Sène	77997283	
Merissa	Sarr	77647013	
Ousmane	Fayo	773677532	
Diène	Sarr	78 01601 72	
Boucar	Diouf	78 217 5687	
Adama	Diouf	765758599	
Ousmane	Diouf	78 484 32 08	
Ndoffe	Diouf	775102267	
Mbade	Sène	77821914	
Fatou	gringore		
Khady	Fayo		
Ndeye Astou	Diouf	77820915	
Saymabou	Diouf	78302453	
Makane	Diouf	772474132	
Ndeye Dibor	Diouf	77441 3380	

KANDIOU

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

CONSULTATIONS DES POPULATIONS

Village : Kaoukoui **Date :** 15-11-19.

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
Ousmane	Diouf	76420693	

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

CONSULTATIONS DES POPULATIONS

Village : Nguen **Date :** 14/11/2019

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
Mam Birame	Diouf.	77.468.51.37	
Dibor -	N. Dior -	77.152.1132	
Georgui -	Senghor.	77.705.84.55.	
Mamadou -	Faye.	77.125.8410	
Coly -	Faye.		
Mam Birame	Fall.	77.956.59.43	
Waly -	Faye.	77.646.29.36.	
MBaye -	Toure	77.433.43.47	
Moustapha	Dieg -	77.090.79.53	
Mamadou.	Faye.		
Modiane.	Tine.	78.107.42.13.	
Mamadou	Senghor -	77.621.25.67	
Djouly -	Senghor	77.731.36.33.	

Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick

CONSULTATIONS DES POPULATIONS

Village : Poukham **Date :** 14/11/2019

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
Djidiack	Faye	77 605 14 17	
Abdou	Diouf	772441875	
Latyr	Diouf		
Khadidiatou	Faye	78.427.4630	
Babacar	Diouf	77.315.59.17	
Bassirou	Faye	77.822.34.99	
Mamadou	Diouf	78.190.76.85	
Niokhor	Diouf	77 257 19 54	
Mohamed	Faye	77 773 68 07	
Gerda	Sarr	76-925-9337	
Daouda	Diouf	77 736 72 44	
Ousmane	Diouf	77.956.43.40	

CONSULTATIONS DES POPULATIONS

Village : Mbane **Date :** 14/11/2019

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
EMille	Faye	78-512-80-97	
Soucka	Faye	772071204	
Adama	Faye	77584 62 36	
Babacar	Sène	7754-8941	
AMAcodou	Ndiaye		
Waguane	Faye	77.163.51.54	
Mamadou	Faye		
Souleymane	Diouf	77 130-62-15	
MoustaPha	Ndiaye	77-351 48-44	
Aiclara	Ndiaye	77.905-00-79	
Modou	Faye	77.120.4078	
El Hadji	Ndour	76 383 26-35	
Omar	Ndiaye	778003864	
Coumba	Diouf	78 529 86 66	
Pierre	Diouf	77 964-47-04	
cheikH	Diouf	77465 75 23	
PAPE Birame	Faye	77609047	
Mamadou	Faye	775 42-84	
cheikH	Diouf		
ASane	Diouf	78 158 2676	
Mbar	Faye	77-829-78-67	
Djieliack	Faye		
Wally	Faye	775399156	
PAPA AlioUNE	Diouf	78 604 8676	

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

CONSULTATIONS DES POPULATIONS

Village : Mbane **Date :** 14-11-2015

Prénoms	Nom	Téléphone	Emargement
Ibrahima	Cissé	76 642 30 76	
Alioune	Sène	77 729-80-41	
Mamadou	Diouf	77-114-98-65	
Babara	Diouf	77 491 38 80	
Waly	Ndiaye	7742442-35	
Adama	Faye	76-541-53-13	
ABdou	Diouf	77 413 62 55	
Mame Dib	Sène		
Ndeiye	Diouf		
Maguette	Sene		
Seynabou	Sène		
Yandé	Faye		
Assatou	cisse	77 851-98-96	
Yandé	Sène	77 217-5757	
Fatou	Ndour	77-718-96-55	
AiSSatou	Diouf		
Aissatou	Faye		
AMiE	Faye	77 467 31 74	
Fatou	Faye	77 151-69-40	
Mbaye	Faye	77 535-78-02	

ANNEXE 5 : TERANGA NIAKHAR STORAGE SA et Etudes réalisées

&

Parc solaire 45 MW

Avec Centrale de 30 MW + Stockage

Niakhar, Senegal

RAPPORT DE PRESENTATION

SEPTEMBRE 2019

Table des matières :

A. Présentation des promoteurs 3
B. Description générale du projet 3
C. Caractéristiques de la centrale PV 4
D. Caractéristiques du système de Stockage 4
E. Détails des investissements et coûts directs 4
F. Récapitulatif des coûts directs du projet 7
G. Sources d'impact du projet 7
a. En phase construction 7
b. En phase exploitation 8
H. Calendrier du projet 8
I. Contacts projet 9

A. Présentation des promoteurs

Au Sénégal, la taille actuelle du parc électrique national est de 1.024 MW, dont seulement 864 MW opérationnels, ceci fait appel à des mesures d'urgence compte tenu de l'évolution de la population.

C'est dans un contexte marqué par le défi de fournitures d'une électricité stable, marqué notamment par des hausses des prix du pétrole, variables exogènes et conjoncturelles de notre économie en développement, que l'État du Sénégal a adopté la Lettre de Politique de Développement du Secteur de l'Énergie (LPDSE), signée en 2012 et qui s'articule principalement sur les points ci-après ;

1- La diversification du mix énergétique
2- L'implication du secteur privé
3- La baisse de coûts de production
4- L'augmentation à 20% en 2020 de la part des énergies renouvelables dans la production d'électricité.

L'État du Sénégal, pour asseoir de façon pratique sa politique énergétique, initie ainsi en 2012 un appel d'offres pour près de 200MW de solaire réparti en lots de 20 à 30MW. C'est dans le cadre de cette volonté politique d'accompagner le secteur privé que Energy Resources Sénégal SA, à développer et mise en exploitation une centrale d'une puissance de 20MW à Kahone dans la région de Kaolack

La société Teranga Niakhar Storage est une société anonyme de droit Sénégalais créé en 2019 au capital de 10.000.000 FCFA, elle est la filiale de Energy Resources Senegal propriétaire de la centrale solaire de Kahone dans la région de Kaolack, elle-même filiale à 49% de la SENELEC.

Poursuivant le but et la finalité de Energy Resources Senegal la société se veut de développer et mettre en œuvre, la technologie et la maitrise des compétences et des moyens relative à la construction et l'exploitation de centrales à énergies renouvelables et mixtes au Sénégal et dans la sous-région.

La société, Teranga Niakhar Storage est detenu par Energy Resources Senegal SA à hauteur de 100%, conçu spécialement comme véhicule pour le déploiement de la stratégie générale de la société mère afin de piloter le développement relative à la construction de projets de centrales à énergies renouvelables dans la région de Fatick ainsi que sa future exploitation.

B. Description générale du projet

Le projet consiste au développement, au financement, à la construction et à l'exploitation d'une **centrale photovoltaïque d'une puissance 30 MWc** munie d'un **système de stockage d'énergie de 15MW** à partir de batteries lithium-ion, doté de régulateurs et onduleurs raccordé au réseau électrique par le poste SENELEC de Niakhar. Ce dispositif devra **garantir 45MWh de services d'électricité à la Senelec** avec une prévision de production d'énergie électrique annuelle estimée à environ 45.000.000 kWh. L'énergie produite par la centrale servira prioritairement au rechargement des batteries de stockage, et le surplus directement injecté au réseau Senelec.

C. Caractéristiques de la centrale PV

- Modules polycristallins ;
- Trackers mono-axe ;
- Onduleurs String et transformateurs LV-MV pour pourvoir atteindre les 30 kV de la connexion au réseau ;
- Productible P50 spécifique (hors batterie et dégradation de la puissance des modules): 3 350 kWh/kWc/an.

D. Caractéristiques du système de Stockage

Le système sera composé de batteries au lithium d'une capacité de 15MW pour 45 MWh, avec les caractéristiques suivantes :

- la régulation de la fréquence du réseau selon les exigences de Senelec ;
- la fréquence sera régulée selon une bande morte de 0,6 Hz autour d'un valeur cible à définir ;
- la réserve de stockage maximale sera mobilisée pour une variation de 0,9 Hz suivant une courbe linéaire ;
- la batterie se chargera et se déchargera au cours de la journée et de la nuit selon les critères définis par Senelec ;
- la durée de vie des batteries de 20 ans.

E. Détails des investissements et coûts directs

Les investissements nécessitent le choix de matériaux, de qualités, répondant aux exigences et normes techniques, de productions et de qualités requises par l'installation d'une centrale

solaire de 30 Mw selon les exigences, accords et contrats signés avec les parties prenantes. Le total des investissements photovoltaqiue s'élévera à 23.199.705 EUR.

Tableau n°01 : Montant des investissements en système photovoltaïque

Désignations (Montants en Euros)	**qtes**	**montants**
Champ solaire photovoltaïque de puissance totale 30 MWc composé de modules solaires de puissance unitaire minimale de 305 Wc	30.000	15 360 000
Support du champ solaire en acier galvanisé ou en aluminium avec inclinaison fixe avec hauteur au-dessus du sol de 0,8m	30.000	2 820 000
Onduleurs de réseau pour une puissance combinée d'au moins 30 MW par conteneur de 6,25 MW, y compris les transformateurs de puissance	5	2 653 045
Boîtes de jonction DC ou armoires pour faisceaux photovoltaïques	1	116 217
Câble et connexion	1	684 709
Centre sectionnement centrale photovoltaïque (cellule HT arrivée, cellule HT départ,cellule HT protections générale avec disjoncteur, omptages, Système d'éclairage extérieur, etc)	1	659 187
Réseau de terre	1	64 584
Système de contrôle et de protection, système de télécommunication	1	841 963
Total investissements système PV		**23.199.705**

Le système de stockage nécessitera, un investissement de 6.604.140 EUR, composé d'onduleurs de batterie, de batterie lithium phosphate de fer avec BMS, de batterie combiné, de transformateurs entre autres.

Tableau n°02 : Montant des investissements en système de Stockage

Désignations (montants en Euros)	qts	montants
Onduleurs de batterie pour une puissance de 9MW	9000	639 000
Batterie lithium phosphate de fer avec système de gestion de batterie (BMS)	15000	5 220 000
Batterie Combiner comprenant l'alimentation de l'onduleur pour l'appareillage de commutation, etc. 40ft container，(L×H×P×D)12192*2591*2438 mm, Avec ventilateurs, système anti-incendie, etc.	12	566 484
Transformateurs de puissance de 4500kVA - 0,40kV/30kV	2	123 320
Câbles et accessoires de connexion et de protection toutes sujétions	1	55 336
Total investissements système de stockage en EUR		**6.604.140**

Tableau n°03 : Montant des investissements en Etude et conception

Désignations (Montant en Euros)	qtés	Montants
Conception, études détaillées, ingénierie, travaux électriques, génie civil, mécaniques, et y compris tous travaux pour la construction clé en main de la centrale solaire photovoltaïque	1x	842.588
Total investissements études et désign en EUR		**842.588**

Tableau n°04 : Montant des investissements travaux génie civil et maitrise d'ouvrage

Désignations (Montants en Euros)	qtés	Montants
Travaux de préparation de chantier et de construction		1 525 486,25
Semelles de la structure de support des panneaux photovoltaïques	1	379 353,75
Fondation d'un conteneur pour onduleur de réseau pour une puissance combinée d'au moins 30 MW par conteneur de 6,25 MW, y compris les transformateurs de puissance	1	519 760,50
Système d'assainissement et drainage	1	46 229,00
Tranchées pour la pose de câbles et les travaux de terrassement	1	159 091,00
Clôture du périmètre	1	179 842,00

Foundation du centre sectionnement centrale photovoltaïque (cellule HT arrivée, cellule HT départ,cellule HT protections générale avec disjoncteur, omptages, Système d'éclairage extérieur, etc)	1	78 458,00
Fondation d'un système de stockage d'énergie	1	229 091,00
Bâtiments	1	513 834,00
Route d'accès et gravier	1	287 220,00
Mise en service, essais, essais en usine	1	26 229,38
Total investissements génie civil et autres travaux en EUR		**3.944.594,88**

F. Récapitulatif des coûts directs du projet

Désignations (Montants en Euros)	Montants
FOURNITURE ET INSTALLATION DE LA CENTRALE SOLAIRE PHOTOVOLTAÏQUE DE 30 MWc	32 486 191
SERVICES DE CONCEPTION	842 588
TRAVAUX DE GENIE CIVIL ET AUTRES SERVICES	3 944 595
Total cout direct de construction de la centrale de niakhar en EUR	**37 273 374**

En plus de ces coûts, il faudra intégrer, en premier lieu, des couts indirects, liées au développement et à la prise en charge du besoin en fonds de roulement. En second lieu, les autres coûts financiers et de développement du projet qui se chiffrent à près de 5 millions d'euros. Ce qui chiffre l'investissement total nécessaire à 45 millions EUR.

G. Sources d'impact du projet

Les travaux, activités, installations, ouvrages ou aménagements constituant la source d'impact pour le développement du projet sont identifiés ci-dessous :

a. En phase construction

- Le déboisement du site et la gestion des résidus ligneux ;
- L'aménagement des chemins d'accès au site et la libération du site ;
- L'aménagement des installations de chantier ;
- Le transport et la circulation associes aux déplacements de la main-d'œuvre, des engins de chantier et des matériaux de construction ;
- Les travaux de terrassement et d'excavation, y compris les forages ;

- Le retrait et la disposition des matériaux de déblais ;
- Les travaux en eau ;
- La gestion des eaux usées et des eaux de drainage du site ;
- La construction et l'aménagement des infrastructures et des installations connexes ;
- La gestion des déchets ;
- La création d'emplois ;
- Les achats de biens et services ;

b. En phase exploitation

- Le fonctionnement de la centrale ;
- Les travaux d'entretien et éventuellement de réfection des équipements au cours de leur vie utile.

H. Calendrier du projet

DESCRIPTION DES TACHES	DUREE DES TACHES EN JRS	DATE DE DEBUT	DATE DE FIN	01/07/2019	31/07/2019	30/08/2019	29/09/2019	29/10/2019	28/11/2019	28/12/2019	27/01/2020	26/02/2020	27/03/2020	26/04/2020	26/05/2020	25/06/2020	25/07/2020	24/08/2020	23/09/2020	23/10/2020	22/11/2020	22/12/2020
Développement projet 30 MW pv + 15 MW stockage	**91**	**01/07/2019**	**30/09/2019**																			
Construction Centrale 30 MW pv + 15 MW stockage	**366**	**01/10/2019**	**01/10/2020**																			
Mise en service Centrale 30 MW pv + 15 MW stockage	**59**	**01/11/2020**	**30/12/2020**																			

Le projet devra nécessiter :

- 91 jours pour son développement
- 366 jours pour la construction
- 59 jours pour la mise en service de la centrale.

2

I. Contacts projet

Informations	Données
S.P.V :	Teranga Niakhar Storage SA
Contact Senelec Tel : +221778195551 - +221776418288 Email : djibril.sall@senelec.sn	**M. Djibril SALL**
Contact ERS SA Tel : +221776445192 Email : dialama2@yahoo.fr	**M. Mamadou Diallo**
ERS SA	catt@orange.sn

ENERGY RESOURCE SENEGAL

SENELEC SA

TERANGA NIAKHAR

RAPPORT DE MISSION VISITE DU POSTE DE LIVRAISION DE NIAKHAR

Visite effectuée par :

M. SENE : Directeur Général de Teranga Energies Developpement

M.Riccardo ORI : Ingénieur, Sales Manager BWSC

M. DIALLO : Chef de Département Electrification Rurale TED

Mlle Fatou Dieng NDIAYE : Ingénieure Génie Civil TED

M. SOW : Chef de Poste de Niakhar

DECEMBRE 2019

I. INTRODUCTION

La visite du poste transformateur de Niakhar s'est déroulée le Jeudi 14 novembre 2019 avec comme objectif la détermination des caractéristiques électriques du poste.

Elle a été effectuée par M. SENE Directeur Général de Teranga Energies Developpement (TED), M.ORI Ingénieur BWSC, M. DIALLO Chef de département Electrification Rurale (TED) et Mlle NDIAYE Ingénieur en Génie Civil (TED), assistés par le poste Senelec de Niakhar, M.SOW.

II. DESCRIPTION DU POSTE

Le poste transformateur de Niakhar est réalisé par Eiffage Energie Systèmes dans le cadre de l'extension de la boucle électrique de Fatick-Kaolack. Il est composé de **3 départs HTA que sont NIAKHAR, FIMLA et FATICK NOUVEAU**. Allant de la ville de Fatick jusqu'à Fimla, Niakhar ainsi que les localités environnantes qui sont alimentées par ce poste.

Le transformateur a une puissance de **40 MVA avec des tensions de 225 kV / 30 kV.** La tension 225 kV est alimentée par la ligne Nouveau Kaolack et les 30 kV desservent les réseaux de distribution.

La tension de consigne aux jeux de barre est de 32 kV.

En interne, le poste est alimenté par le transformateur de source auxiliaire (TSA) encore appelé transfo abaisseur qui a une puissance de 160 kVA avec des tensions de 30 KV / 400 V.

Les images suivantes permettent de voir le poste et les lignes électriques.

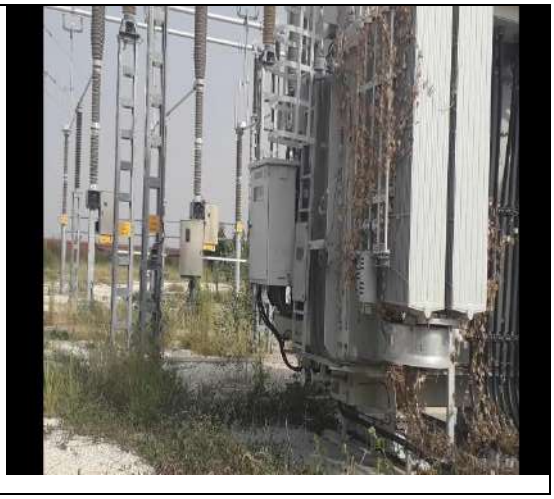
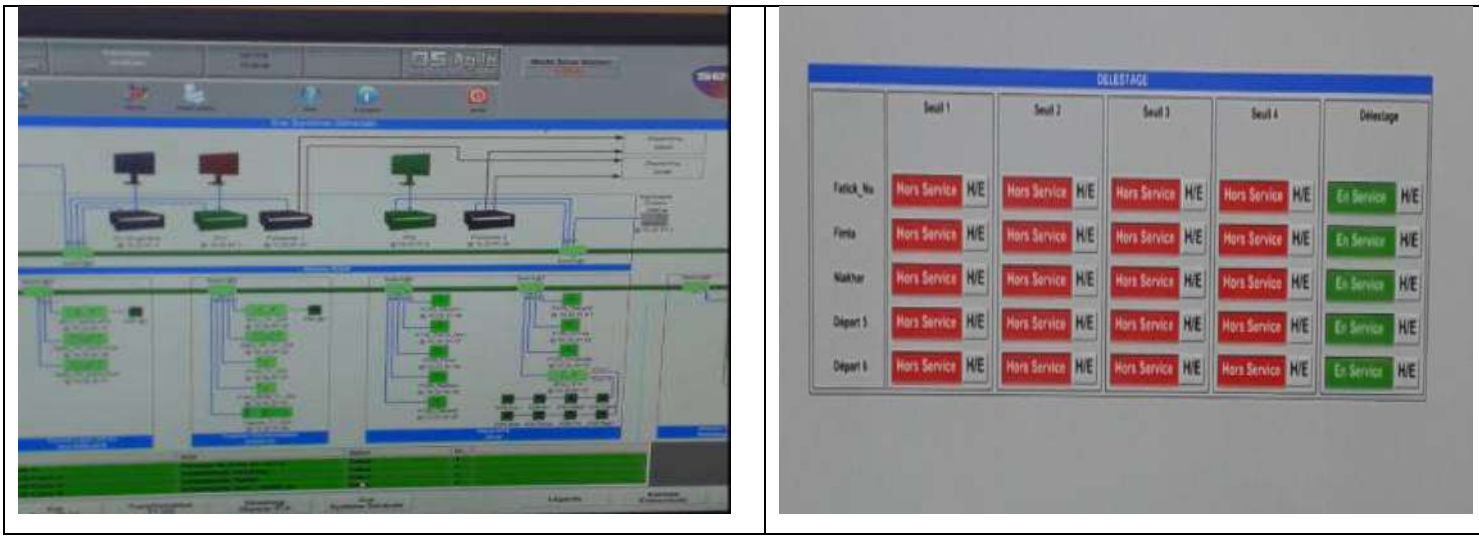


Figure 1 : Vue du transformateur et des lignes électriques

Le poste est constitué de plusieurs cellules que sont :

- **Salle informatique** : les ordinateurs installés permettent de suivre en temps réel les caractéristiques électriques des lignes qui arrivent au poste. Il est également possible de visualiser comme l'indiquent les images ci-dessous, le plan de délestage, le détail du schéma électrique du transfo, le système général, etc.



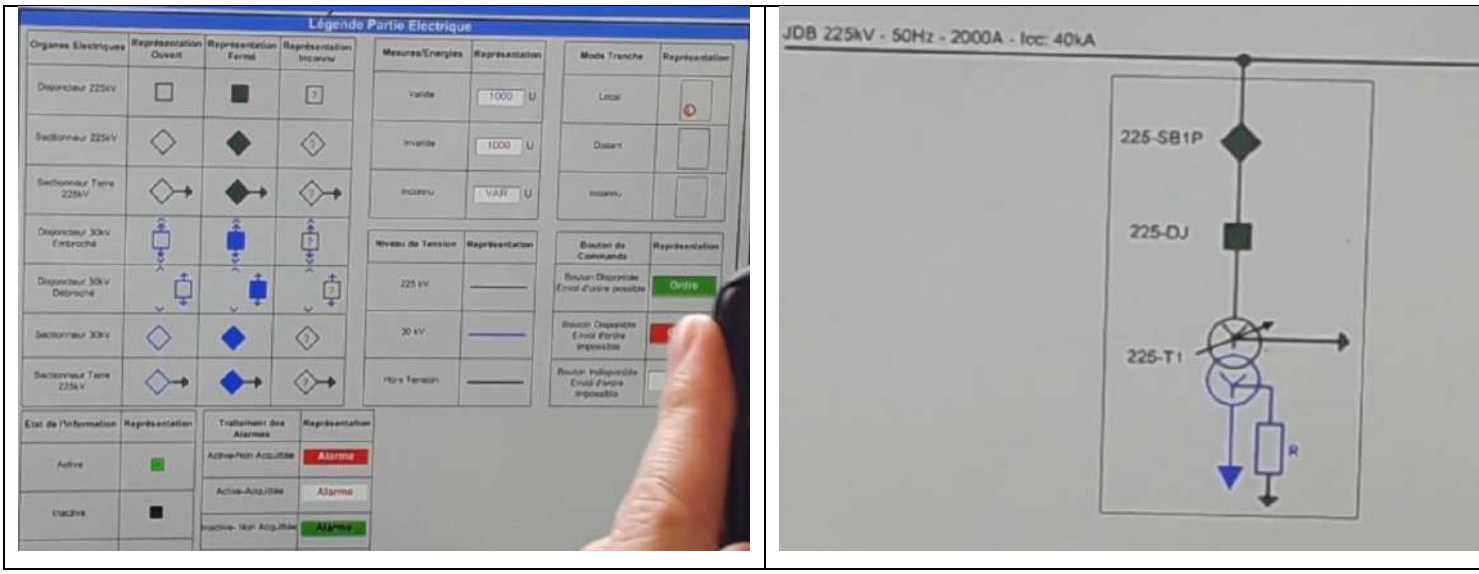


Figure 2 : Vue détaillée du poste "Capture d'écran"

- **Deuxième pièce** : on y trouve des armoires électriques de différentes fonctions que sont : la boite de comptage, la boite de protection, le calculateur, l'oscillo-perturbateur. Ce dernier permet de sauvegarder toutes les informations relatives au réseau sur une période qui peut même dépasser 200 ans. Elle est une sorte de boite noire.

Figure 3 : Armoires électriques

- **Local transfo 30 kV** : c'est la pièce qui abrite le transformateur. Elle est constituée de huit (08) armoires électriques dont trois (03) représentent les départs HTA alimentés par le poste **et deux (02) en réserve pour de nouveaux raccordements éventuels** comme la future centrale photovoltaïque de Niakhar.

  Le transformateur a une puissance de **40 MVA avec des tensions de 225 kV / 30 kV.**

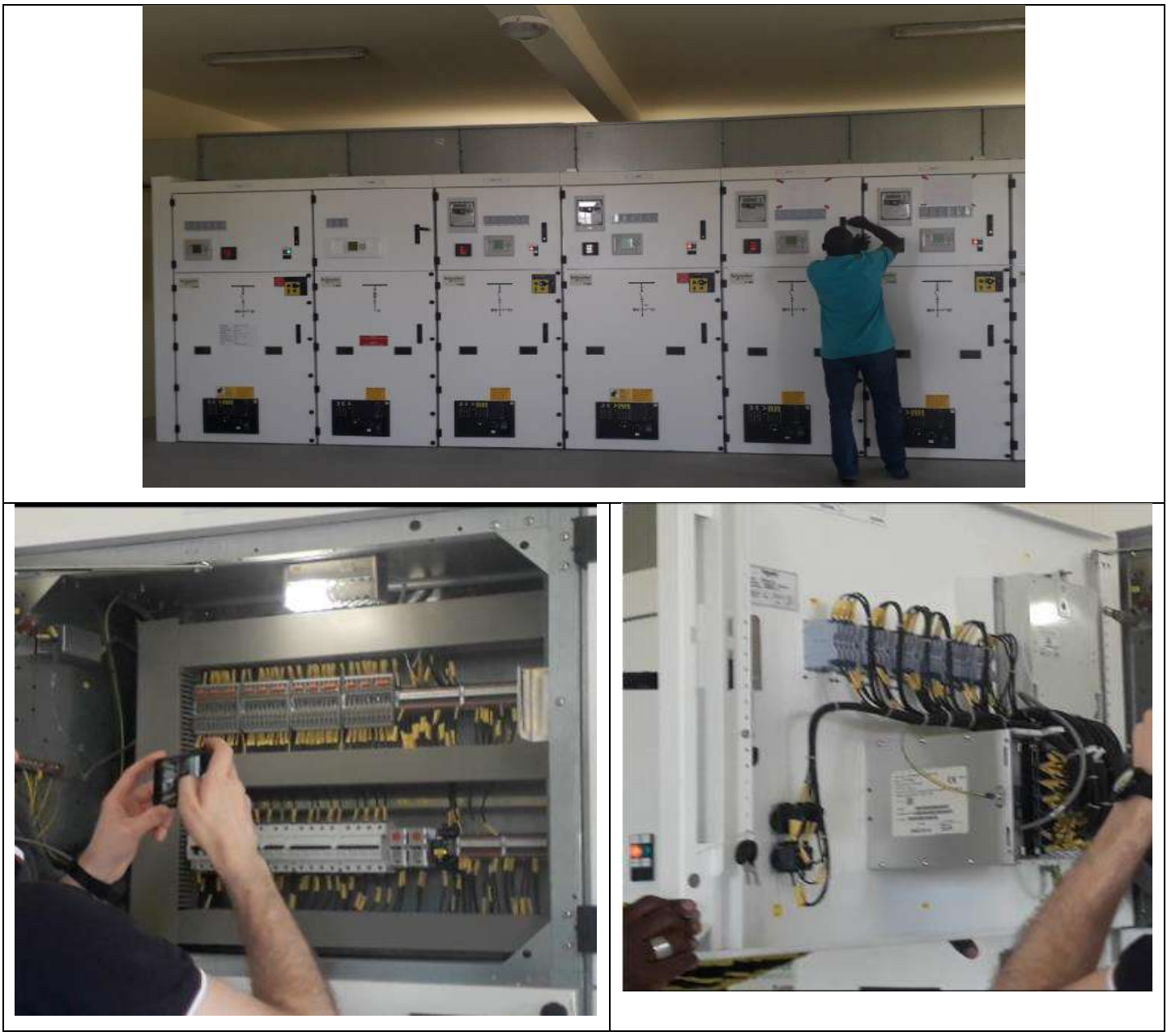


Figure 4 : Local transfo 30 kV

- **Salle du Transfo de Source Auxiliaire (TSA)** : dans cette pièce, se trouve le transformateur abaisseur du poste. Il a une puissance de 160 kVa correspondant à des tensions de 30 kV / 400 V.

Figure 5 : Transfo abaisseur

- **Local service auxiliaire** : cette pièce abrite les chargeurs de batteries installées dans une autre pièce, un onduleur, la centrale de mesure. Les chargeurs sont de type **127 V/ 60A.**

Figure 6 : Eléments du local service auxiliaire

- **Local batteries** : Ces dernières permettent de stocker une quantité d'énergie suffisante pour redémarrer le poste en cas de délestage dans le secteur.

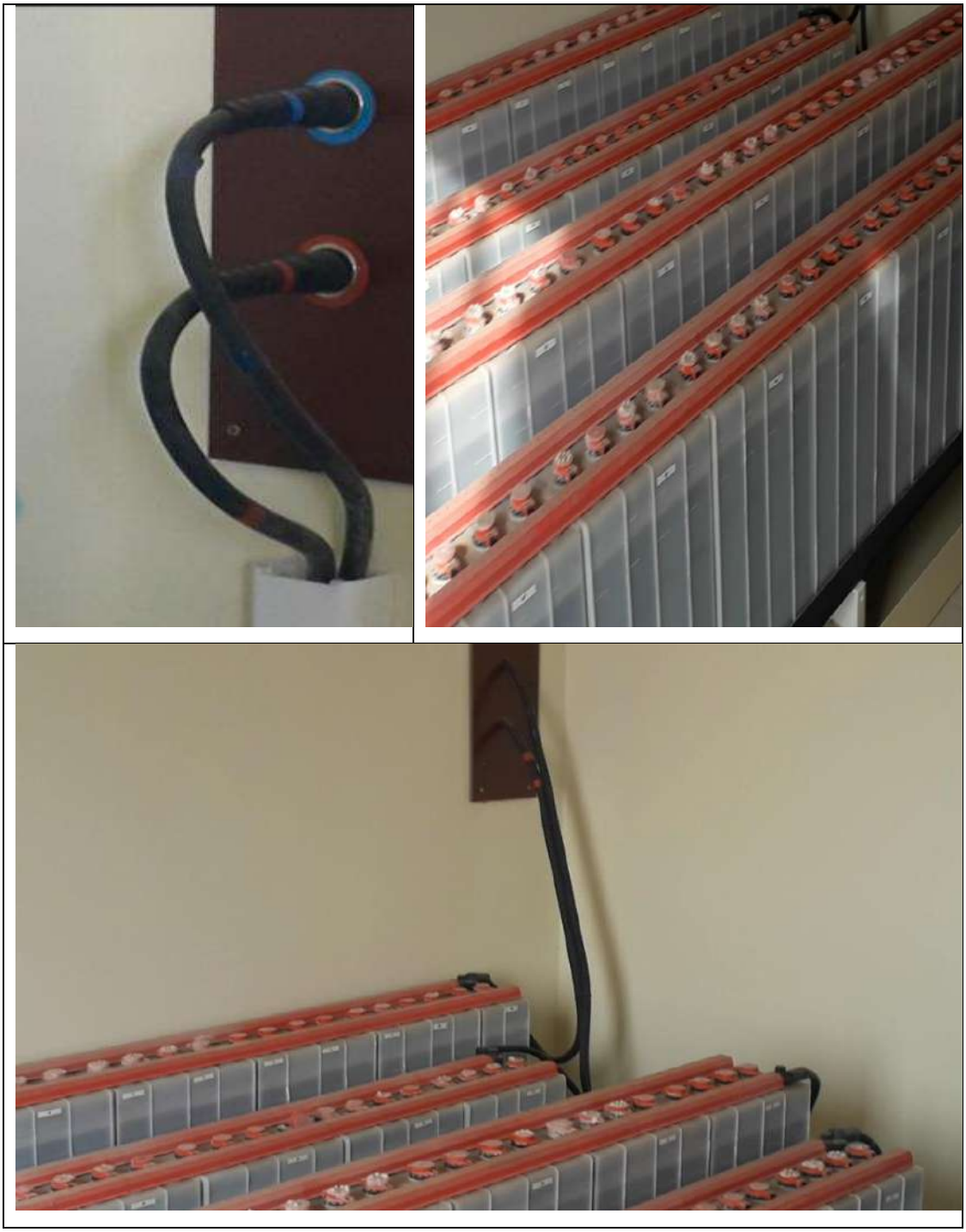


Figure 7 : Local batteries

- **Local groupe :** il abrite un groupe électrogène qui est démarré tous les vendredis.

Figure 8 : Local groupe électrogène

- **Salle télécoms** : elle regroupe tous les réseaux : la fibre optique, le téléphone, etc ;

III. CONCLUSION ET OBSERVATIONS

Il est prévu la mise en place d'une ligne électrique vers Malicounda, situé aux environs de **100 Km de la centrale**, pour que la charge électrique puisse atteindre la région de Dakar.

Le poste a tendance à délivré du **225 V au lieu de 220 V** : ce qui peut entrainer des dégâts matériels chez les clients Senelec desservies par le poste. Ce dysfonctionnement est dû à une panne technique intervenue lors de la manutention du transformateur à son arrivée au Port de Dakar.

Sur le côté génie civil, un tassement du bâtiment est observé ; tassement surement dû à des vibrations des machines qui s'y trouvent et qu'il importe de remettre en état.

Figure 9 : Illustration du tassement du bâtiment

Melle Fatou Dieng NDIAYE

ANNEXE 6 : Correspondances et comptes rendus de réunions

TERANGA NIAKHAR STORAGE

Ministère de l'Environnement
et du développement Durable
BUREAU DE COURRIER CENTRAL
N° 1544
Date : 19 JUIN 2019

Dakar, le 18 Juin 2019

A Monsieur le Ministre de l'Environnement et du Développement Durable
Route des Pères Maristes-Hann
Dakar, Sénégal

Objet : Demande d'autorisation d'exploiter d'une installation classée

Monsieur le Ministre,

La société **Teranga Niakhar Storage SA avec Administrateur Général** souhaite mettre en place un système de stockage d'énergie électrique d'une capacité de 45MWh alimenté par une centrale photovoltaïque de 30 MWc à Niakhar (Département de Fatick).

Nous comprenons que ce projet requiert une autorisation d'exploiter d'une installation classée conformément aux dispositifs du Code de l'environnement. A cet effet, **Teranga Niakhar Storage SA avec Administrateur Général** vous soumet cette demande et vous saurait gré des dispositions que vous voudrez bien prendre pour la poursuite du dossier.

Le projet est principalement composé d'une centrale solaire photovoltaïque (centrale PV) installée avec des modules polycristallins et d'un système de stockage d'énergie à partir de batteries lithium-ion, doté de régulateurs et onduleurs.

La Centrale PV aura une capacité de 30MWc / 20MW avec les caractéristiques suivantes :

- Modules polycristallins ;
- Trackers mono-axe ;
- Onduleurs String et transformateurs LV-MV pour pourvoir atteindre les 30 kV de la connexion au réseau ;
- Productible P50 spécifique (hors batterie et dégradation de la puissance des modules): 3 350 kWh/kWc/an.

Le système de stockage sera composé de batteries au lithium d'une capacité nette utile de 45 MWh, avec les caractéristiques suivantes :

- la régulation de la fréquence du réseau selon les exigences de Senelec ;
- la fréquence sera régulée selon une bande morte de 0,6 Hz autour d'un valeur cible à définir ;

- la réserve de stockage maximale sera mobilisée pour une variation de 0,9 Hz suivant une courbe linéaire ;
- la limitation de la puissance de la Centrale PV à 20 MWAC, permettant ainsi de recharger les batteries avec le surplus de puissance ;
- la batterie se chargera et se déchargera au cours de la journée et de la nuit selon les critères définis par Senelec ;
- la durée de vie des batteries de 20 ans.

Nous restons à votre entière disposition pour toute action ou information supplémentaire utile à l'instruction et à la conclusion de la présente demande.

Dans l'attente de votre retour, veuillez agréer Monsieur le Ministre, l'assurance de ma considération distinguée.

Le Directeur Général

ENERGY RESOURCES
SENEGAL S.A
NINEA:00 477 48 67
B.P:16 332 Dakar-Fann

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple - Un But - Une Foi

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT
ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE

N° 01692 MEDD/DEEC/DIC/rkl/cabd

Dakar, le 07 AOUT 2019

Le Ministre

Objet : *Votre demande d'autorisation d'une installation classée*

Référence : V/lettre du 18 juin 2019

Monsieur le Directeur Général,

J'accuse réception de votre lettre susvisée par laquelle vous souhaitez obtenir une autorisation d'un système de stockage d'énergie électrique d'une de 45 MWh alimenté par une centrale photovoltaïque de 30 MWc sis à **Niakhar**, dans la région de **Fatick**.

Une mission de la Direction de l'Environnement et des Etablissements Classés (DEEC) s'est rendue sur les lieux le jeudi 25 juillet 2019, pour une inspection.

Pour la suite de la procédure d'autorisation, veuillez nous faire parvenir, dans les meilleurs délais, le plan de situation à l'échelle 1/2000ème nous indiquant l'emplacement de l'établissement avec des éléments repères permettant de se rendre facilement sur les lieux et le plan de masse à l'échelle 1/1000ème, nous indiquant l'affectation des constructions et terrains avoisinants.

Je vous prie d'agréer, **Monsieur le Directeur Général,** l'assurance de ma considération distinguée.

MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT ET DU DEVELOPPEMENT DURABLE
Le Ministre
Abdou Karim SALL

_ //-)

Monsieur le Directeur Général de la société
ENERGY RESOURCES SENEGAL SA

DAKAR

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple – Un But – Une Foi

REGION DE FATICK

GOUVERNANCE

N° = 9 4 1 /GRF/AD

Fatick, le 1 6 AOUT 2019

CONVOCATION

Les destinataires de la présente sont invités à prendre part à la réunion qui se tiendra à la Gouvernance de Fatick le mardi 20 août 2019 à 10 heures.

Ordre du jour : partage d'informations sur le projet de construction d'une centrale électrique photovoltaïque de 30 Mégawatts dans la commune de Niakhar.

Seynabou GUEYE

Destinataires :

- le Préfet du département de Fatick ;
- le Sous-préfet de l'arrondissement de Niakhar ;
- le Maire de la commune de Niakhar ;
- le Directeur général de la SENELEC ;
- le Directeur général d' « ENERGY RESOURCES SENEGAL » ;
- le Chef de la Division régionale de l'Environnement et des Etablissements classés de Fatick ;
- l'Inspecteur régional des Eaux et Forêts de Fatick ;
- les chefs des villages de Kandiou et de Pouham ;
- 3 représentantes des organisations de femmes des villages de Kandiou et de Pouham ;
- 3 représentants des organisations de jeunes des villages de Kandiou et de Pouham ;
- 3 représentants des agriculteurs de la Commune des villages de Kandiou et de Pouham ;
- 3 représentants des éleveurs des villages de Kandiou et de Pouham.

Ampliation : Ministère de l'Environnement et du Développement durable.

Engineering & Environment Services
(EES SARL)
Adresse : Scat Urbam Mariste – Imm Fatou Kiné Sylla
Y/62 – 3ème étage
BP : 29 477 Dakar Yoff – Dakar Sénégal
Telephone : +221 33 832 88 70
Email: ees.sarl@orange.sn
NINEA: 258 3179 2S2
RC : SN DKR 2006 B4182

Réunion de partage d'informations sur le projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30MW dans la Commune de Niakhar, Région de Fatick

Code Projet : E149

Date : 20 Août 2019
Lieu : Salle de conférence de la Gouvernance de Fatick
Rédaction : Fatou DIOP

Introduction

Dans le cadre de la réalisation du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire d'une puissance de 30MW, une réunion s'est tenue au sein de la gouvernance de Fatick. L'objectif de la réunion était de partager les informations relatives au projet avec les populations des villages de Kandiou, Mbane et Poukhame en présence d'autorités administratives, de services techniques et du cabinet EES chargé de réaliser l'étude d'impact environnemental et social. La réunion a débuté à 10H20 et a duré 02H35mn. El Hadj Malick Sémou DIOUF, Adjoint au Gouverneur de la Région Fatick chargé du développement, a présidé la séance.

I. Déroulement de la séance

- Mots d'ouverture du président de séance El Hadj Malick Sémou DIOUF ;
- Présentation des différents membres (liste en annexe) ;
- Prières d'ouverture par l'imam de Mbane pour un bon déroulement de la séance ;
- Présentation d'Energy Resources S.A et des grandes lignes du projet par Moustapha SENE ;
- Rappel des démarches administratives notamment l'enquête publique par Mme Mbaye, chef de la DREEC de Fatick ;
- Séries de questions et préoccupations et réponses apportées par le promoteur, le représentant de SENELEC et le cabinet EES.

II. Présentation d'Energy Resources S.A et rappel des démarches administratives

La société Energy Resources S.A a été créée en 2013. Sur les six appels d'offre lancés pour les installations photovoltaïques, Energy ressources SA est la seule entreprise sénégalaise ayant gagné un marché aux côtés d'autres sociétés étrangères. Cela s'explique par l'investissement lourd des centrales solaires. La première centrale installée est celle de Kahone, fonctionnelle depuis février 2018. Les études pour la réalisation du projet de construction ont été entamées depuis quelques mois.

Des études techniques relatives au potentiel solaire de la zone ont également été réalisées avec l'aide de la Senelec, seule entreprise disposée à distribuer l'électricité aux populations sénégalaises. Elles ont permis de confirmer la capacité d'accueil du projet dans cette zone où les surfaces utiles ont également été déterminées. Cette centrale d'une capacité de 30MW fera partie des plus puissantes et à la différence des autres, un stockage est envisagé. Le stockage permettra de reconduire l'électricité 3h après le coucher du soleil mais aussi une régulation de la fréquence du réseau. Notre ambition est de pouvoir mettre en œuvre le projet dans les jours à venir. L'installation est prévue sur une période de 20ans, d'où notre soucis de tisser de bonnes relations avec les villages voisins.

La DREEC de Fatick précise les raisons de l'enquête publique, qui est une forme de consultation du public, mais son importance majeure est liée au fait qu'elle soit une exigence réglementaire. Une centrale solaire est une installation classée et le projet nécessite une étude

d'impact approfondie (EIA). Les avis des populations sur le projet à travers l'enquête publique seront pris en compte pour juger de l'acceptabilité du projet. Le rôle de la DREEC est d'inviter la population lors de l'enquête publique à soumettre ses préoccupations dans le registre qui sera disponible dans différents sites. L'enquête publique est supervisée par le Chef de service de la DREEC, un agent assermenté prend en compte les avis et préoccupations des populations qui seront proposés au promoteur pour une réunion de restitution en présence de la population, du promoteur et de Senelec.

L'équipe technique du projet pourra par la suite apporter des éclaircissements aux différentes expressions du public. L'ouverture de l'enquête publique sera annoncée par des notes, correspondances, la presse orale, écrite et en ligne. Notre objectif est le même, produire de l'électricité sans causer d'impacts majeurs pouvant gêner les populations.

III. Avis et recommandations des populations

- Après le partage d'informations sur le projet de la centrale, nous partageons vos objectifs car le projet est très intéressant ;
- en tant que populations, nous magnifions la démarche de l'enquête publique qui permet de rendre efficace la communication entre les différents acteurs qui ne sont autres que la population des trois villages avoisinants le site et le promoteur ;
- l'électricité est une nécessité et nous tenons à vous rappeler que Poukhame et quelques villages voisins sont électrifiés au moment où le village de Mbane est toujours dans le noir ;
- la population de Mbane est pauvre, les jeunes sont à la recherche de travail et la réalisation du projet leur privera de leurs terres d'agriculture ;
- la population souhaiterait avoir une genèse du projet et une description des différentes activités que vous avez eu à réaliser depuis quelques années sur le site car depuis 2014, on note quasiment chaque année la présence d'autorités sur le site ;
- l'agriculture et est la source de revenue principale des populations. Les centrales réalisées au Sénégal pour la majorité sont implantées loin des populations mais pas si proches des villages. En plus, un espace énorme est déjà occupé par l'université ;
- les populations n'ont pas la culture de se déplacer pour l'enquête publique, l'agent en charge de l'enquête devrait donc pouvoir se déplacer jusqu'à eux pour leur expliquer le projet et recueillir leurs avis et préoccupations ;
- le site est très proche de la commune de Fatick, il devrait être implanté ailleurs, loin des populations car l'agriculture est primordiale dans la zone ;
- la population doit bénéficier du projet, car dans beaucoup de projets les populations n'y gagne pas grand-chose, dès fois rien. Il faut donc informer les gens à temps avant de mettre en place les choses. Pour l'université, nous n'avons été ni avisés, ni dédommagés alors que c'était une zone de culture ;
- ce projet est d'un grand avantage pour le Sénégal, car l'électricité est incontournable pour un développement. Les terres sont certes une propriété de l'Etat, mais constituent une richesse pour la population et un legs de nos anciens. On ne pourra jamais dédommager les terres perdues à leur juste valeur ;

- il faut noter que Fatick a une croissance spatiale limitée à cause la mer. Niakhar est le seul espace disponible pour l'extension de la ville de Fatick. L'université a déjà occupé une bonne partie, la centrale s'y est rajoutée sans compter l'autoroute à péage ;
- la population ne veut pas retomber dans le même piège du passé car la création de l'université a dévasté nos semences à peine réalisées. Ce projet est le nôtre, il faut communiquer avec la population et trouver un consensus ;
- un jardin d'un demi-hectare a été aménagé à Kandiou pour la culture de mangues, ce jardin est situé dans le site identifié. En 2015 Senelec et l'Agence Nationale des Energies Renouvelables (ANER) avaient effectué une visite de site pour la réalisation d'un projet d'installation solaire. Aussi, en 2017, d'autres promoteurs sont venus en compagnie du Programme des Nations Unies pour le Développement (PNUD) pour une extension du site anciennement identifié. Nous n'avons pas d'éclaircissements concernant l'acquisition du site, les dédommagements etc. Nous voudrions être impliqué dans les procédures de réalisation des projets ;
- il faudrait penser à aménager une piste Poukhame-Mbane pour éviter aux populations le grand détour.

IV. Questions des populations

- La zone soulève beaucoup de problèmes en rapport avec l'espace utilisé pour la construction de l'université. Quels sont les moyens déployés pour calmer les populations ?
- Quel est le lien entre Senelec et le promoteur ?
- Le projet est-il un projet privé ou de l'Etat ?
- Des appareils ont été installés sur le site, sont-ils utilisés pour un autre projet ou pour ce présent projet ?
- Nous avions eu écho que deux centrales différentes devaient être construites sur le site. Est-ce le même projet ?
- Les activités principales de la zone sont l'élevage et l'agriculture, il y aura donc des impacts liés aux pertes de terre. Quels avantages les populations pourront tirer du projet en guise de compensation ?
- Que gagnera la population dans le projet en cours d'exploitation et à la fin du projet ?
- Comment s'organiseront les indemnisations ?
- Où seront ouverts les registres pour l'enquête publique ? Seront-ils vraiment accessibles aux populations ?
- Quand le projet sera-t-il mis en œuvre ?
- Pourquoi avez-vous choisi ce site entre Pokhame, Kandiou et Mbane ?
- Le cheptel pourra t'il circuler librement après l'installation de la centrale ainsi que les enfants ? Avez-vous pris des mesures pour les droits des populations ?
- Pour quand est prévu le démarrage du projet ? Ce qui nous intéresse particulièrement, ce sont les impacts reliés à la végétation. Un espace considérable sera utilisé donc un déboisement. L'IREF est-elle impliquée dans ce projet ?
- Des campagnes de reboisement sont-elles prévues ?

V. Réponse aux questions

1. Concernant le choix du site

Les centrales ne peuvent pas être implantées en pleine forêt, vue la distance de raccordement qui sera très grande, ce qui nous amènerait à ventre le KWh à un prix élevé. Le site identifié est proche du poste de Senelec pour le raccordement, ce qui permettra de rentabiliser les coûts. La centrale solaire nécessite de l'espace et doit être considérée comme une infrastructure aussi importante qu'une école ou un hôpital car il participe au développement du pays et l'électricité est indispensable. Aussi, cet espace est une partie du domaine national et est un bien commun. Ce n'est pas une propriété de l'Etat, mais ce dernier à la facilité de le transformer en titre bail et il ne sera donc plus utilisable pour les habitants.

2. Rapport entre Senelec et Energies Ressources S.A

La Senelec est une société nationale dont le capital est détenu par l'Etat, c'est donc un concessionnaire. Il signe des contrats de cession avec le Sénégal. Le fonds monétaire international (FMI) et la banque mondiale sont des partenaires car le budget du Sénégal ne peut pas réaliser ces projets. Depuis 1998, le Sénégal accueille les investisseurs nationaux et internationaux pour des projets ou tout autre investissement. Le promoteur privé accepte d'être donc une filiale de Senelec et ce dernier détiendra 50% du capital. C'est donc Senelec et ses partenaires qui sont en charge de réaliser ce projet.

3. En termes d'emploi

Un GIE a été créé à Kahone où une centrale solaire a été mise en place par le même promoteur, les membres de ce GIE ont été formés aux activités de nettoyage de panneaux. Pour toutes les compétences que nécessitera la centrale, les villages voisins seront sollicités s'ils sont qualifiés pour la tâche.

4. Circulation des personnes et du cheptel

Un établissement produisant de l'électricité est une installation classée. Des mesures de sécurités assez rigoureuses doivent être prises. Ce sera une zone clôturée, l'accès sera donc limité.

5. L'enquête publique

La démarche de l'enquête publique est celle expliquée tantôt. Des sites seront déterminés et informés aux populations. Ces derniers auront un délai pour s'y rendre et consigner leur avis, préoccupations et recommandations dans un registre. Une fois l'enquête publique bouclée, le rapport sera remis au gouverneur qui convoquera une réunion de restitution de cette enquête en présence des populations. En outre, le cabinet chargé de l'étude effectuera des visites aux populations pour recueillir à nouveau leur avis et contraintes sur le projet.

6. Les impenses

Senelec indemnise toujours les populations affectées par le projet au-delà de leurs espérances. Les occupants du site aux fins agricoles seront recensés avec l'aide du gouverneur et seront impensés. Un comité de suivi social sera mis en place pour aider les populations.

7. L'historique du site du projet

Le site du projet a été identifié en 2015 par un autre promoteur. La non existence d'un poste de raccordement avait empêché la réalisation de ce projet.

Liste de présence de la réunion

Energy Resources Senegal

Moustapha SENE ; Directeur Général

SENELEC

Djibril SALL ; Responsable gestion du patrimoine

DREEC

Maimouna Mbacke Mbaye ; Chef de service

Omar Badiane ; Adjoint chef de service

IREF

Gorgui SENE ; Chef de division

Gouvernance Fatick

El Hadj Malick Sémou DIOUF ; Adjoint au Gouverneur chargé du Développement

Préfecture de Fatick

Ramatoulaye Diouf SARR, Représentante Préfet de Fatick

Village de Mbane

Emile FAYE ; Chef de village

Gnilane FAYE ; Conseillère municipale

Babacar SENE ; Représentant association village de Mbane

Ibrahima SENE ; Imam de Mbane, représentant de l'association des paysans

Village de Kandiou

Sémou DIOUF, Chef de village

Ousmane FAYE, représentant de l'association pour l'émergence de Kandiou

Village de Poukhame

Niokhor DIOUF, Chef de village

Yacine SARR, Présidente du groupement des femmes

Babacar DIOUF, représentant de Poukhame

Abdou DIOUF, habitant de Poukhame

Cabinet EES

Fatou DIOP

Aïssatou SENE

Direction Générale

Date : 07 FEV 2020 000050

A
Monsieur le Ministre du Pétrole et des Energies.

Réf. : DAPA/DAGE/SA/ds/N°007-2020
Objet : Projet de construction d'une centrale solaire photovoltaïque à Niakhar-Fatick
Demande de Déclaration d'Utilité Publique

Ministère du Pétrole et des Energies
COURRIER ARRIVEE
Arrivé le
Sous le n° 07 FEV 2020

Monsieur le Ministre,

Nous avons l'honneur de vous soumettre la présente demande pour solliciter l'adoption d'un décret de Déclaration d'Utilité Publique (DUP) pour le projet cité en objet.

En effet, Senelec en relation avec sa filiale Energy Ressources Sénégal (ERS SA), envisage de développer, construire et mettre en exploitation, sur un terrain de 80ha du domaine national situé dans la commune de Niakhar, Région de Fatick, une centrale photovoltaïque d'une puissance de 30 MWc, munie d'un système de stockage d'énergie de 15MW, à proximité du poste électrique HT/MT de Senelec situé dans cette localité.

Ce projet s'inscrit dans le cadre de l'exécution du volet énergie du Plan Sénégal Emergent (PSE).

Compte tenu de l'importance de cet ouvrage pour l'amélioration du service public de l'électricité, nous vous saurions gré de toutes mesures qu'il vous plaira de faire prendre afin de sensibiliser le Ministère des Finances et du Budget sur l'urgence pour ce projet de disposer d'une DUP.

Nous vous prions d'agréer, **Monsieur le Ministre,** l'expression de notre très haute considération.

Le Directeur Général

PJ :
- 6 exemplaires de l'extrait de plan
- 1 clé USB contenant les plans
- 1 copie de la fiche de projet

Direction Générale

Date :

A
Monsieur le Maire de la Commune de Niakhar

Réf. : DAPA/DAGE/SA/DS/mlm/N°008-2020
Objet : Demande complémentaire d'affectation de terres du domaine national (délibération n°10 du 13 août 2016 du conseil municipal de Niakhar)

Monsieur le Maire,

Par délibération citée en objet, le conseil municipal de Niakhar a affecté à Senelec des terres du domaine national sises à l'Est du village de Mbane en vue de la réalisation d'un projet d'édification d'une centrale solaire photovoltaïque de 30MW.

Ce projet qui sera mis en œuvre en partenariat avec la société Energy Ressources SA, prévoit d'installer en sus de la centrale solaire, un système de stockage d'énergie d'une capacité de 15MW et, nécessite pour sa réalisation, une assiette foncière de Quatre-vingts hectares (**80 ha**).

Aussi, nous vous sollicitons à nouveau, pour l'affectation d'une superficie de **20ha 82a 95ca** en complément des **59ha 17a 05ca** déjà mis à notre disposition.

Toutefois, il convient de signaler que cette nouvelle demande n'a pas pour finalité une extension des limites actuelles du site délimité pour abriter le projet. Néanmoins, elle pourrait aider à corriger les incohérences notées entre la superficie délibérée (**59ha 17a 05ca)** et celle effectivement matérialisée sur le terrain (**86ha 67a 76ca**).

Nous vous prions d'agréer, **Monsieur le Maire**, l'expression de notre considération distinguée.

Le Directeur Général

SOCIETE D'ELECTRICITE Le Directeur Général SENELEC

Papa Mademba BITEYE

Pièce jointes :

- Copie délibération n°10 du 18/08/2016
- Plan Cadastral initial de délimitation
- Nouveau plan de 80ha demandé
- Accord sur le choix du site Niakhar.

TITRE N°

LIVRE FONCIER DE FATICK

Région de Fatick
Département de Fatick
Arrondissement de Niakhar
Commune de Niakhar

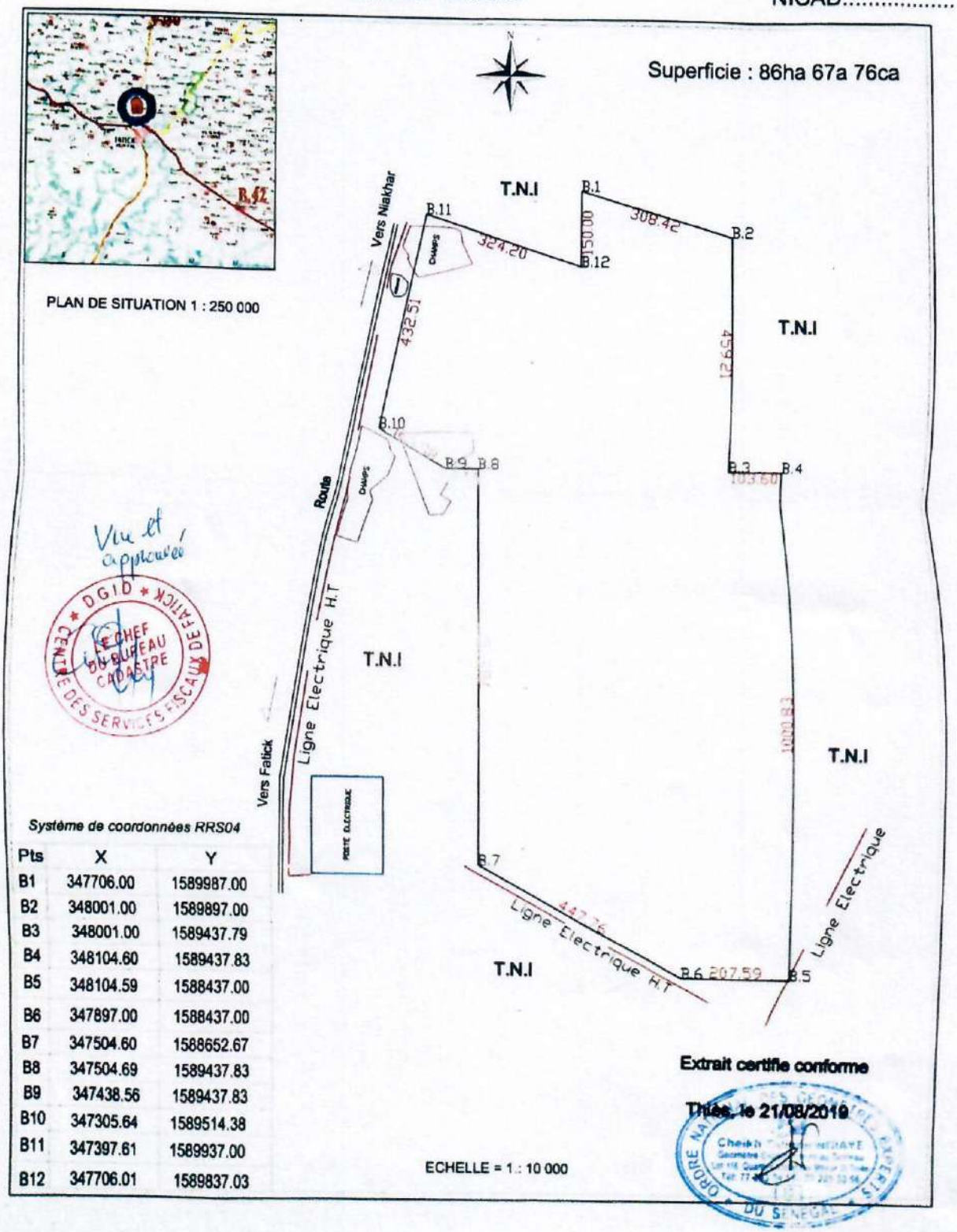
Requisition n°.....
Titre Mère n° DN

Assiette du Centrale Solaire de Niakhar

Requérant: SENELEC

NICAD:.....

PLAN DE SITUATION 1 : 250 000



Vu et approuvé

DGID * CENTRE DES SERVICES FISCAUX DE FATICK * LE CHEF DU BUREAU CADASTRE

Système de coordonnées RRS04

Pts	X	Y
B1	347706.00	1589987.00
B2	348001.00	1589897.00
B3	348001.00	1589437.79
B4	348104.60	1589437.83
B5	348104.59	1588437.00
B6	347897.00	1588437.00
B7	347504.60	1588652.67
B8	347504.69	1589437.83
B9	347438.56	1589437.83
B10	347305.64	1589514.38
B11	347397.61	1589937.00
B12	347706.01	1589837.03

ECHELLE = 1 : 10 000

Extrait certifié conforme

Thiès, le 21/08/2019

ORDRE NATIONAL DES GEOMETRES EXPERTS DU SENEGAL

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple-Un But-Une Foi
REGION DE FATICK
DEPARTEMENT DE FATICK
ARRONDISSEMENT DE NIAKHAR
SOUS-PREFECTURE

N° 31 /ANR/SP

Niakhar, le 18/08/2016

Analyse : Arrêté d'approbation de la délibération N° 06/CNR/2016 du 21 Mai 2016 portant adoption d'une affectation de terre du domaine national.

Le Sous-préfet de l'arrondissement de Niakhar

-**Vu** la Constitution ;

-**Vu** la loi 64-46 du 17 juin 1964 portant domaine national ;

-**Vu** la loi n° 72-02 du 1er février 1972, relative à l'organisation de l'Administration territoriale, modifiée;

-**Vu** la loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des collectivités locales ;

-**Vu** le décret n° 72.636 du 29 mai 1972 relatif aux attributions des chefs de circonscription administrative et des chefs de village, modifié ;

-**Vu** le décret 72-1288 du 27 octobre 1972 relatif à l'affectation, à la désaffectation et réaffectation des terres du domaine national ;

-**Vu** le décret N° 2013 -1359 du 17 Octobre 2013 2014 portant nomination du Sous-préfet de l'arrondissement de Niakhar ;

-**Vu** le procès verbal du conseil municipal de Niakhar en date du 13 Aout 2016 ;

Arrête

Article premier : La délibération N°10/CNR/2016 relative à l'affectation de deux terrains du domaine national pour une surface de 33 ha42a21ca, l'une et 25ha74a84ca l'autre à la SENELEC pour abriter une centrale solaire est approuvée.

Article deux : Le Maire de la commune de Niakhar est chargé en ce qui le concerne, de l'exécution du présent arrêté qui sera enregistré, publié et communiqué partout où besoin sera.

Ampliations :
- MGLDAT ;
- GR.FK ;
- PDF
- Maire de Niakhar ;
- Archive/Chrono.

P Le Sous-préfet PO

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Adjoint au Préfet
ARRONDISSEMENT DE NIAKHAR

Ibrahima THIOBANE

Compte rendu de la réunion de conciliation avec les impactés du projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire de 30MW alimentant un système de stockage de 15MW/45MWH à Niakhar, Région de Fatick

Objet de la réunion : trouver un point d'accord par rapport à l'indemnisation des terres de culture pluviale et s'accorder sur des critères d'indemnisation	**Lieu :** dans les locaux de la Sous-Préfecture de Niakhar
Présents : **Sous-Préfecture** Lucien CHAMBAZ ; Sous-Préfet **ANCAR** Ibrahima DIOUF ; Technicien **Energy Resources Sénégal (ERS)** Mamadou DIALLO ; conseiller de ERS Mariama DIALLO **Cabinet EES** Fatou DIOP ; Ingénieure QHSE **Mairie de Niakhar** Conseillers municipaux (cf. feuille de présence en annexe) **Comité des impactés (CI)** Cf. feuille de présence en annexe	Date : 29 /12/2020 Heure de début : 10H55 Heure de fin : 15H55 Durée : 5 heures

Ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a porté sur les points suivants :

1. Mots d'ouverture et rappel de l'objectif de la rencontre par le Sous-Préfet ;
2. Proposition du promoteur ;
3. Attentes des populations et négociations.

1. Mots d'ouverture et rappel de l'objectif de la rencontre par le Sous-Préfet

Après les remerciements du Sous-Préfet à l'endroit du comité des impactés pour avoir répondu présent à son appel et ce depuis le début du projet, M.Chambaz a fait un rappel important sur le principe du paiement des impenses. En effet la tenue de la réunion de conciliation est justifiée par le fait que les terres ciblées pour accueillir la centrale solaire appartiennent au domaine national, si ces terres étaient des titres fonciers, des textes définis par la loi seraient directement appliqués sans aucune négociation. Cela étant, la réunion devra permettre de s'accorder sur une formule bénéfique tant pour les impactés que le promoteur. Des concessions seront faites par les deux parties car une conciliation est régie par des compromis et des compromissions. La discussion sera axée sur le revenu agricole annuel. L'arachide a été retenu comme spéculation de référence pour le calcul des impenses sous réserve de le remplacer par le mil (culture vivrière) s'il présente plus d'avantages pour les impactés.

2. Proposition du promoteur

Le promoteur représenté par M.DIALLO a dans un premier temps proposé les critères puis les montants prévus après concertation avec les responsables du projet :

- Le rendement des terres à l'hectare ;
- Le prix du kilogramme d'arachide ;
- Le rendement en foin à l'hectare et le prix du sac de foin ;
- Evaluation des agrumes et arbres fruitiers suivant le barème du code forestier.

Un point important sera discuté après accord sur les critères cités ci-dessus, il s'agit du coefficient de majoration représenté par le nombre d'années qui sera fixé et par lequel le coût définitif à l'hectare sera multiplié.

Le prix officiel du kilogramme d'arachide fixé par l'Etat est de 250 FCFA majoré à **300 FCFA** par ERS. Le rendement en foin est autour de **50 sacs à l'hectare** avec un prix moyen de **2500 FCFA.** Le prix des terres à l'hectare sera ensuite calculé en fonction du rendement obtenu à l'hectare.

3. Attentes des populations et négociations

Le choix des critères a été validé par le comité des impactés qui, appuyés par le technicien de l'ANCAR ont informé que le rendement à l'hectare fixe ne peut être obtenu. Cela se justifie d'une part par l'absence d'un technicien pour accompagner les agriculteurs et des statistiques faisant souvent défaut. Le rendement en moyenne de la Commune de Niakhar peut être estimé à 700kg à l'hectare.

Le promoteur a rajouté après cette information qu'il était prêt à majorer le rendement à 900kg/ha. Sur la demande du Sous-Préfet, **une tonne à l'hectare** a été fixée et acceptée par les impactés.

Un rendement d'une tonne à l'hectare avec les valeurs proposées par le promoteur pour les autres critères ramène le coût des terres à l'hectare à **425 000 FCFA** sans majoration.

3.1.Attentes des populations

Le comité a jugé la somme de **425 000 FCFA** dérisoire avec les commentaires suivants :

- Le prix du sac de foin peut atteindre 10 000FCFA en période de pénurie ou lorsque les pluies ne sont pas abondantes ;
- Les populations de Niakhar ne vendent jamais leur récolte d'arachide au prix fixé par l'Etat. A ce jour, aucune récolte de cette année n'a encore été vendue, d'ici quelques mois l'arachide pourra être vendue à 450 ou 500 FCFA le kilogramme ;
- Il faut noter que certaines familles seront privées des seules terres dont elles disposaient, les terres ne pourront jamais être compensées à la hauteur de ce qu'elles valent vraiment.

Différentes propositions ont été faites par les membres du comité des impactés :

- Le prix du kilo d'arachide à 400 FCFA avec un rendement en foin de 100 sacs à l'hectare au lieu de 50 au prix unitaire de 2500FCFA ;
- Un rendement en foin de 100 sacs à l'hectare au coût de 4000 FCFA le sac ;
- Un rendement en foin de 100 sacs à l'hectare au coût de 8000 FCFA le sac et le prix du kilogramme d'arachide à 450 FCFA ;

A partir de ces données, le prix de l'hectare a été recalculé suivant les valeurs les plus élevées proposées par le comité des impactés et les valeurs les plus faibles.

Montant 1 : 1 250 000 FCFA

Montant 2 : 750 000 FCFA

3.2.Réponse du promoteur par rapport aux attentes des populations

Il y'a un grand écart entre les attentes de populations et ce qui avait été discuté et retenu en interne au sein de ERS bien que le coefficient de majoration ne soit pas encore pris en compte. Après moult négociations, un calcul a été refait avec les critères suivants :

- Le prix du kilogramme d'arachide à 400FCFA, le rendement d'une tonne à l'hectare étant maintenu ;
- Le rendement du foin à l'hectare égal à 70 sacs ;
- Le prix unitaire du sac de foin à 4000 FCFA.

A ces chiffres, le prix des terres à l'hectare est de **630 000 FCFA.**

3.3.Le coefficient de majoration

Le nombre d'années fixé pour la majoration par ERS est de 3ans. Pour s'aligner aux bonnes pratiques et recommandation de la banque mondiale, M.DIALLO a pris l'engagement de le maintenir à 4ans. Le prix à l'hectare reviendra ainsi à 2 520 000 FCFA.

3.4.Commentaires du comité des impactés par rapport au coefficient de majoration

- A ce prix, les populations préfèrent renoncer à la mise en œuvre du projet bien qu'il soit d'utilité publique et bénéfique pour le développement du pays.
- Le minimum attendu était 10ans puisque la durée du projet est de 25ans.
- Le promoteur avait promis de prendre exemple sur le cas de la centrale solaire de Kahone.
- D'après des sources directes, les impactés au niveau de Kahone ont été indemnisés à hauteur de 10 000 000 l'hectare soit 1000 FCFA le mètre carré.
- Certaines familles sont très larges avec peu de terres dans l'emprise du site, avec cette somme le partage sera très compliqué et ils risquent de se retrouver dans la misère dans quelques années.

Recommandations du Sous-Préfet

Les négociations étant bloquées sur le coefficient de majoration et le prix de l'hectare à Kahone, le Sous-Préfet a formulé les recommandations suivantes :

- S'informer par rapport au prix du vente de l'hectare à Kahone. Si la procédure de Kahone est jugée favorable pour Niakhar, elle sera adoptée et améliorée et si elle est défavorable, le coefficient de majoration sera renégocié ;
- Fixer un nombre d'années « plafond » (10ans) et un nombre d'années « plancher » (5ans) qui sera l'objet de la discussion lors de la prochaine réunion ;
- Préparer les estimations par rapport à la spéculation « mil » qui pourra être utilisée comme solution de rechange.

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

ANNEXES

Annexe A : Feuille de présence de la réunion

TERANGA NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

Réunion de négociation des impenses

Lieu: Sous-prefecture de Niakhar **Date :** 29-12-2020

Prénoms	Nom	Structure	Téléphone	Emargement
Mawadou	DIALLO	ERS	77569702	
Mariama	DIALLO	ERS	77838605	
Adama Diouf	Sène	C I	775339258	
Ousmane	Faye	C I	773677532	
Abdou	Diouf	C I	772441875	
Djidiack	Faye	C I	776514117	
Babou	NDIAYE	C I	779561139	
T-Bere	Diouf	C I	77701-58-18	
Amadou	Diouf	C.M	77376.49.12	
Ibrahima	Diouf	AMCAR	775289033	
Lucien	Chambaz	SIE Niakhar	775290668	
Mamadou	NGOM	Mairie/CM	78523460	

Annexe B : Rappel de l'historique du projet de la procédure d'EIES du projet (dates importantes).

Activités	**Dates**
Soumission des TDR du projet	18 juin 2019
Demande d'autorisation d'une ICPE	
Visite de site	27 juin 2019
Dépôt des lettres d'informations aux parties prenantes	Juin 2019
Réunion de partage d'informations avec les populations autour du site à la Gouvernance de Fatick	20 août 2019
Elaboration d'un plan du site avec une superficie de 86ha 67a 76ca	21 août 2019
Validation des TDRs	06 novembre 2019
Demande d'enquête publique	05 aout 2019
Mission d'évaluation des mesures sociales d'accompagnement par ERS	Du 26 au 29 décembre 2020
Période de réalisation de l'enquête publique	Du 02 au 16 septembre 2020
Consultations publiques des STE à Niakhar et des populations	Du 11 au 15 novembre 2019
Demande de l'adoption d'un décret de déclaration d'utilité publique du projet au Ministre du Pétrole et des Energies	07 Février 2020
Etude de la biodiversité et mesures d'atténuation écologiques pour la centrale solaire de Niakhar par l'IREF de Fatick	Février 2020
Réunion de validation du rapport de Niakhar et compléments d'informations EES/ERS	05 mars 2020
Proposition d'une lettre à ERS pour demande de dérogation auprès de la DEEC par EES	09 mars 2020

Compte rendu de la deuxième réunion de conciliation avec les impactés du projet de construction et d'exploitation d'une centrale solaire de 30MW alimentant un système de stockage de 15MW/45MWH à Niakhar, Région de Fatick

Objet de la réunion : trouver un point d'accord par rapport à l'indemnisation des terres de culture pluviale et s'accorder sur le coefficient de majoration	**Lieu :** dans les locaux de la Sous-Préfecture de Niakhar
Présents : **Sous-Préfecture** Lucien CHAMBAZ ; Sous-Préfet **ANCAR** Ibrahima DIOUF ; Technicien **Energy Resources Sénégal (ERS)** Mamadou DIALLO ; conseiller de ERS Mariama DIALLO **Cabinet EES** Fatou DIOP ; Ingénieure QHSE **Mairie de Niakhar** Conseillers municipaux (cf. feuille de présence en annexe) **Comité des impactés (CI)** Cf. feuille de présence en annexe	Date : 07 /01/2021 Heure de début : 11H20 Heure de fin : 14H35 Durée : 3 heures 15 mins

Ordre du jour

L'ordre du jour de la réunion a porté sur les points suivants :

1. Mots d'ouverture et rappel de l'objectif de la rencontre par le Sous-Préfet ;
2. Rappel des points importants de la réunion de 29 décembre par le technicien de l'ANCAR ;
3. Mise au point sur le déroulement des impenses de Kahone ;
4. Dernières propositions du promoteur et avis des populations ;
5. Recommandations du Sous-Préfet.

1. Mots d'ouverture et rappel de l'objectif de la rencontre par le Sous-Préfet

La séance a débuté par des remerciements du Préfet de la présence du comité des impactés, du cabinet EES et du promoteur. Il a ensuite profité de l'occasion qui est la première réunion de l'année concernant le projet pour présenter ses meilleurs vœux de longévité, de santé et surtout du bon déroulement de la suite du projet dans une paix totale, une entente et surtout un aboutissement bénéfique aux différentes parties à savoir les populations de Niakhar et au promoteur du projet Energy Resources Sénégal (ERS).

Une bonne heure a été consacrée au règlement des problèmes internes du village de Mbane. En effet, des intrus (et impactés) ne faisant pas partie du comité des impactés délégué étaient venus s'enquérir de la suite de la réunion et présenter directement leurs doléances. Ces

derniers ont été priés de quitter la réunion par le Préfet qui a ensuite reproché au comité des impactés de n'avoir pas rendu compte des conclusions de la première réunion aux populations respectives de chaque village.

2. Rappel des points importants de la dernière réunion

M. Ibrahima DIOUF, technicien de l'ANCAR a fait un résumé fidèle de la première réunion et a rappelé ce qui a été retenu notamment les critères fixés à savoir :

- Le rendement à l'hectare égal à une tonne d'arachide ;
- Le prix du kilo d'arachide à 350 FCFA;
- Un rendement en foin de 70 sacs à l'hectare
- Le prix du sac de foin au coût de 4000 FCFA ;

Le prix du terrain à l'hectare s'élevait ainsi à 630 000 FCFA. Le coefficient de majoration était le point restant à discuter et la négociation devait se faire entre 10 et 5ans.

3. Mise au point sur le déroulement des impenses à Kahone

Une promesse avait été tenue par le promoteur et consistait à bonifier le payement des impenses de Niakhar en comparaison à celles de Kahone où le même promoteur a érigé une centrale solaire sur 40ha. Le comité des impactés après information de connaissances au niveau de Kahone avaient informé lors de la dernière réunion que ces derniers avaient apparemment cédé leurs terres à 1000FCFA le mètre carré, ce qui porte le prix de l'hectare à 10 000 000 FCFA, ce que le promoteur avait jugé être une information erronée. M.Babou Ndiaye du comité des impactés ayant diffusé cette information était chargée d'apporter les preuves matérielles confirmant le coût des terres à Kahone. Malheureusement, ce dernier n'a pas eu les preuves nécessaires. Le Préfet quant à lui, a cherché d'avoir de plus amples informations sur ce dossier mais le changement de l'autorité administrative dans cette localité a été un blocage à la vérification de ces informations. Sur ce, la démarche entamée d'évaluation du coût des terres a été poursuivie.

4. Dernière proposition du promoteur et avis des populations

Le promoteur représenté par M.DIALLO après concertation avec l'équipe promoteur du projet s'est prononcé sur le coefficient de majoration. Quatre (4) ans ont été maintenus pour s'aligner aux bonnes pratiques de la Banque Mondiale, ce qui porte le coût de l'hectare à 2 520 000 FCFA. Ce dernier a rajouté l'utilité d'ordre publique que représentait la mise en œuvre de ce projet ainsi que l'effort consenti par ERS pour le coefficient de majoration sans compter le projet de convention à valider qui permettra d'accompagner les populations de Niakhar dans la mise en place d'infrastructures importantes dans les domaines sanitaire, culturel, d'éducation et de projets de développement pour les jeunes et les femmes.

Les populations ont tenu à se concerter en aparté pour tenir les propos qui suivent :

- Le projet de convention a été réalisé sans consultation du comité des impactés ;
- L'érection d'une case des tout-petits comme informé dans le projet de convention n'est pas une priorité mais plutôt un lycée et des dos d'âne sur les routes à proximité des collèges et écoles élémentaires ;
- Les critères fixés doivent être révisés, le prix du sac de foin pourrait coûter jusqu'à 8000FCFA.

- Environ treize (13) ménages risquent de se retrouver sans leurs terres alors qu'il n'y a aucun membre à revenu mensuel fixe, seul des ouvriers ;
- Enfin il est impensable pour les impactés d'être d'accord pour un coefficient de majoration en deçà de 10ans.

5. Recommandations du Sous-Préfet

- La convention est en phase projet et ERS au début de l'élaboration de ce protocole a sollicité l'avis du Chef de village, des services compétents tels que l'inspection d'académie ;
- Après une négociation infructueuse, c'est l'autorité administrative qui sera chargée de trancher ;
- En ce qui concerne les espèces fruitières, la Commission de Recensement et d'Evaluation des Impenses au niveau départemental présidée par le Préfet se chargera de les prendre en compte.

M.Diallo a finalement promis une dernière négociation avec le groupe promoteur pour augmenter le coefficient de majoration. La décision finale sera communiquée au Sous-Préfet par appel téléphonique.

Secrétaire de séance : Fatou DIOP

ANNEXES

Annexe A : Feuille de présence de la réunion

NIAKHAR STORAGE	Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'exploitation d'un système de stockage de 15MW/45MWh alimenté par une centrale solaire de 30 MW dans la Commune de Niakhar, Region de Fatick	EES

Réunion de négociation des impenses

Lieu: Sous-prefecture Niakhar **Date :** 27-01-2021

Prénoms	Nom	Structure	Téléphone	Emargement
Mamadou	DIALLO	ERS	77 569 07 02	
Mariama	DIALLO	ERS	77 658 60 05	
Amadou	Diouf	CM	77 376 08 12	
[illegible]	[illegible]	[illegible]	77 529 06 62	
[illegible]	Diouf	CI	[illegible]	
Djibril	Faye	CI	77 605 14 17	
Babou	NDIAYE	CI	77 428 53 86	
Ibrahima	Ndiaye	ANCAR	77 728 90 53	
E-Rene	Diouf	CI	77 707 59 18	

Annexe B : Rappel de l'historique du projet de la procédure d'EIES du projet (dates importantes).

Activités	**Dates**
Soumission des TDR du projet	18 juin 2019
Demande d'autorisation d'une ICPE	
Visite de site	27 juin 2019
Dépôt des lettres d'informations aux parties prenantes	Juin 2019
Réunion de partage d'informations avec les populations autour du site à la Gouvernance de Fatick	20 août 2019
Elaboration d'un plan du site avec une superficie de 86ha 67a 76ca	21 août 2019
Validation des TDRs	06 novembre 2019
Demande d'enquête publique	05 aout 2019
Mission d'évaluation des mesures sociales d'accompagnement par ERS	Du 26 au 29 décembre 2020
Période de réalisation de l'enquête publique	Du 02 au 16 septembre 2020
Consultations publiques des STE à Niakhar et des populations	Du 11 au 15 novembre 2019
Demande de l'adoption d'un décret de déclaration d'utilité publique du projet au Ministre du Pétrole et des Energies	07 Février 2020
Etude de la biodiversité et mesures d'atténuation écologiques pour la centrale solaire de Niakhar par l'IREF de Fatick	Février 2020
Réunion de validation du rapport de Niakhar et compléments d'informations EES/ERS	05 mars 2020
Proposition d'une lettre à ERS pour demande de dérogation auprès de la DEEC par EES	09 mars 2020
Réunion de négociation des impenses	29 décembre 2020

ANNEXE 7 : FONCIER

REPUBLIQUE DU SENEGAL
Un Peuple-Un But-Une Foi

REGION DE FATICK

DEPARTEMENT DE FATICK

ARRONDISSEMENT DE NIAKHAR

COMMUNE DE NIAKHAR

N° 02/2016/CN

EXTRAIT DE DELIBERATION N° 10

LE CONSEIL MUNICIPAL DE NIAKHAR

Vu la Constitution ;
Vu la loi n° 64-46 du 17 juin 1964 relative au Domaine national, modifiée ;
Vu la loi n° 72-02 du 1er février 1972 relative à l'organisation de l'administration territoriale, modifiée ;
Vu la loi n° 2013-10 du 28 décembre 2013 portant Code général des Collectivités locales ;
Vu le procès-verbal de la réunion du Conseil municipal de Niakhar du 13 août 2016 ;

Délibère

Article premier : Deux parcelles respectivement de **33ha 42a 21ca et 25ha 74a 84ca** situées à l'est du Village de Mbane sont affectées à la SENELEC pour abriter une centrale solaire.

Article 2 : La présente délibération, qui n'est exécutoire qu'après approbation du représentant de l'Etat, sera enregistrée, communiquée et publiée partout où besoin sera.

Fait à Niakhar, le 13 août 2016

Approuvée le 18/08/2016

Sous le n° 31

Pour le Sous-Préfet et P.O

Le Maire

Macodou SENE

ANNEXE 8 : PLANS

CHAMPS

Ligne Electrique H.T

POSTE ELECTRIQUE

Ligne Electrique H.T

ECOLE GENDARMERE E.S.O.G.N

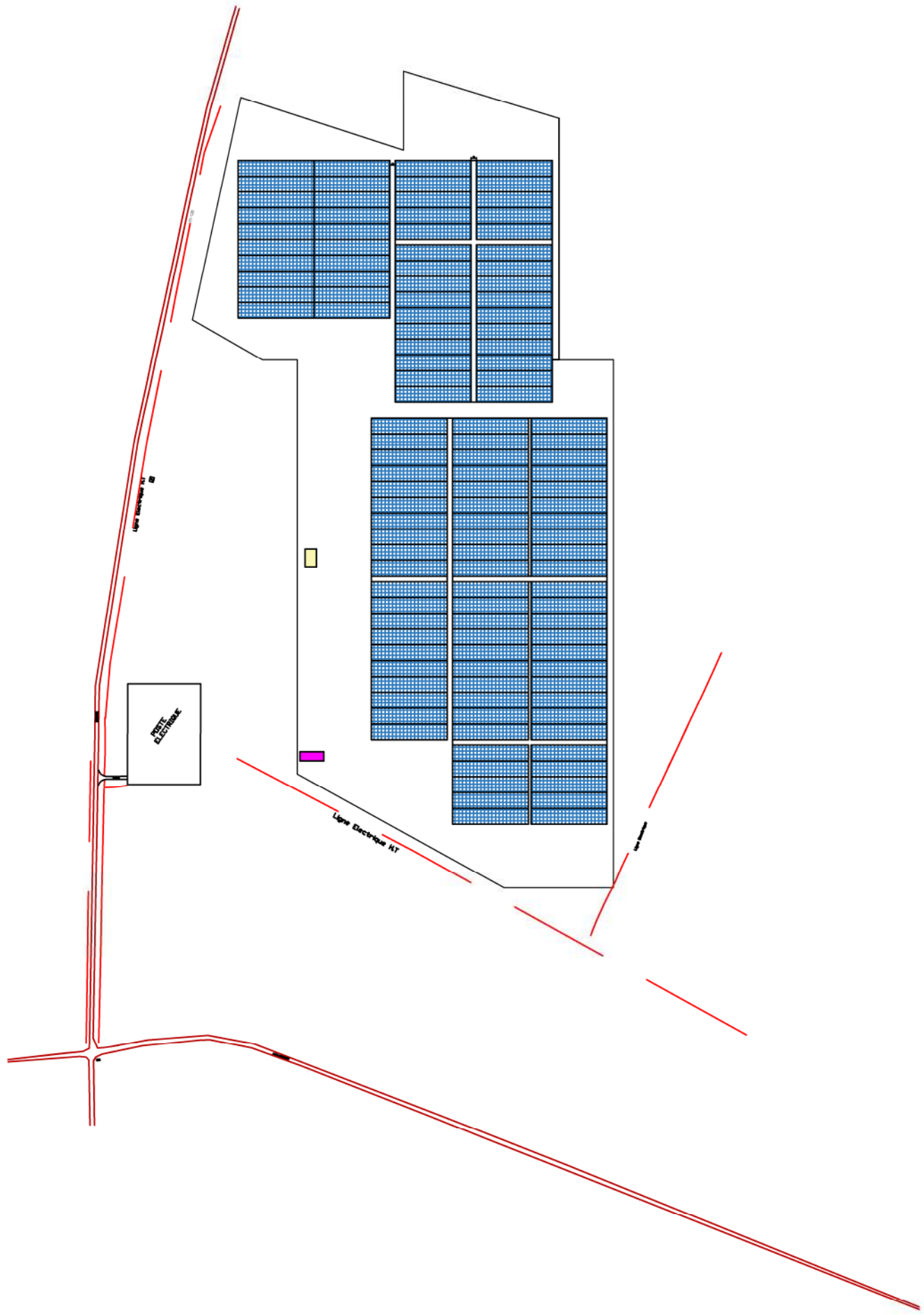
REPUBLIQUE DU SENEGAL
Région de Fatick

PROJET : TIRANGA NIAKHAR STORAGE

Maître d'oeuvre : " ER SENEGAL – SA" ENERGY RESOURCES SENEGAL
DAKAR (Sénégal), Avenue Félix EBOUE, Pôle de Développement Industriel Bloc N°3, Domaine Portuaire

MODIFICATIONS	INDICE	DATE

LEGENDE



REPUBLIQUE DU SENEGAL
Région de Fatick

PLAN DES INSTALLATIONS DES EQUIPEMENTS

N° PLAN:
ECHELLE: 1/1000
DATE: JANVIER 2020

PROJET : TERANGA NIAKHAR STORAGE

MODIFICATIONS	INDICE	DATE

Maître d'oeuvre : "ER SENEGAL - SA" ENERGY RESOURCES SENEGAL
DAKAR (Sénégal), Avenue Félix EBOUE, Pôle de Développement Industriel Bloc N°3, Domaine Portuaire

LEGENDE

- LIGNE ELECTRIQUE
- ROUTE - PISTE
- ASSIETTE DU PROJET
- CHAMPS DES PANNEAUX SOLAIRES
- AIRE DE STOCKAGE
- BUREAU DU PERSONNEL