



---

## GLOBAL ATOMIC FUELS CORPORATION

---



# ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL "PROJET ADRAR EMOLES"

**RAPPORT FINAL**

Novembre 2020





# TABLE DES MATIERES

<b>SIGLES OU ACRONYMES</b> .....	<b>7</b>
<b>Liste des cartes :</b> .....	<b>8</b>
<b>Liste des figures</b> .....	<b>9</b>
<b>Liste des tableaux</b> .....	<b>10</b>
<b>Liste des photos</b> .....	<b>11</b>
<b>LISTE DES ANNEXES</b> .....	<b>12</b>
<b>RESUME NON TECHNIQUE</b> .....	<b>13</b>
<b>I. INTRODUCTION</b> .....	<b>26</b>
<b>II DESCRIPTION COMPLETE DU PROJET</b> .....	<b>28</b>
II.1 Présentation du promoteur.....	28
II.2 Contexte et justification du projet .....	29
II.3 Localisation du projet .....	30
II.4 Objectifs du projet .....	34
II.5 Résultats attendus.....	35
II.6 Description des composantes du projet de leurs activités .....	35
II.7 Les principales Infrastructures du projet/coûts d'investissement et d'exploitation.....	35
II.8 Equipements du projet et ressources humaines.....	39
II.8.1 Equipements et matériels du projet .....	39
II.8.2 Ressources humaines.....	40
II.9 Approvisionnement en eaux.....	41
II.10 Périmètre couvert par l'Etude.....	42
II.11 Description du gisement.....	44
II.11.1 Estimation des ressources et des réserves minérales.....	45
II.11.2 Principales données de production .....	45
II.11.3 Incidences financière et économique du projet.....	46
II.11.4 Les différentes phases du projet .....	46
II.11.4.1 Phase développement .....	46
II.11.4.2 Phase exploitation.....	47
II.11.4.3 Phase fermeture .....	47
<b>III. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT</b> .....	<b>48</b>
III.1 Localisation du site .....	48
III.2 : Périmètre de l'étude d'impact.....	50
III.3 : Milieu physique.....	50
III.3.1: Climat .....	50
III.3.2 : Pluviométrie.....	51
III.3.3 Température .....	52
III.3.4 Vents .....	53
III.3.5: Relief .....	54
III.3.6 Sol.....	60
III.3.7 Géologie.....	62
III.3.7.1 Contexte géologique national.....	62
III.3.7.2. Contexte géologique régional .....	64
III.3.8: Hydrogéologie du permis.....	69
III.3.8.1 Les caractéristiques des différents aquifères .....	69

III.3.8.2	Les résultats des études Hydrogéologique du promoteur .....	69
III.3.9:	Réseau hydrographique du permis .....	71
III.3.10	Situation des bassins versants du permis .....	72
III.3.11	Analyse bactériologique et minéralogique des eaux .....	73
III.3.12	Qualité de l'air .....	74
III.3.13	Caractéristiques de l'ambiance sonore .....	75
III.3.14	Radioactivité .....	75
III.3.14.1	Mesures des débits de dose d'exposition externe .....	77
III.3.14.2	Mesures du niveau radiologique des sols .....	79
III.3.14.3	Mesures du niveau radiologique des points d'eau (puits et forages) .....	79
III.3.14.4	Recommandations .....	80
III.3.14.5	Implantation de stations de surveillance de l'environnement .....	80
III.3.14.6	Chaîne alimentaire .....	80
III.3.14.7	Calcul du cumul de dose pour le public .....	81
III.4	Milieu biologique .....	<b>81</b>
III.4.1	Végétation .....	81
III.4.2	Faune .....	86
III.4.3	Zones protégées de la région .....	87
III.4.4	Milieu humain .....	87
III.4.4.1	Contexte géopolitique .....	87
III.4.4.2	Aspects démographiques .....	88
III.4.4.3	Organisation sociale et foncière .....	89
III.4.4.4	Education .....	89
III.4.4.5	Santé .....	92
III.4.4.6	Les infrastructures hydrauliques .....	92
III.4.4.7	Activités socioéconomiques .....	93
III.4.4.7.1	Agriculture .....	93
III.4.4.7.2	Elevage .....	95
III.4.4.7.3	Commerce .....	95
III.4.4.7.4	Réseau routier national, transport et communication .....	96
III.4.4.7.5	Patrimoine touristique, culturel et artisanal .....	96
III.4.4.7.6	Mines- Carrières-Energie .....	97
<b>IV.</b>	<b>ESQUISSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL .....</b>	<b>98</b>
IV.1	Cadre politique .....	<b>98</b>
IV.1.1	Cadre de politique en matière environnementale .....	98
IV.1.2	Cadre de politique nationale en matière sociale .....	99
IV.2	Cadre juridique national .....	<b>103</b>
IV.3	Cadre juridique international .....	<b>116</b>
	<b>Principes de l'Equateur (PE) .....</b>	<b>121</b>
IV.4	Cadre institutionnel .....	<b>123</b>
<b>V.</b>	<b>EVALUATION DES CHANGEMENTS PROBABLES .....</b>	<b>129</b>
V.1	Méthodologie générale de l'évaluation .....	<b>129</b>
V.2	Méthodologie d'identification des impacts environnementaux et sociaux .....	<b>129</b>
V.2.1	Identification des sources d'impact .....	129
V.2.1.1	Activités sources d'impact de l'étape de construction et de développement .....	130
V.2.1.2	Activités sources d'impact de l'étape d'exploitation et de traitement .....	130
V.2.1.3	Activités sources d'impact de l'étape fermeture et après-mine .....	131
V.2.2	Composantes environnementales susceptibles d'être affectées .....	132
V.2.3	Constitution d'une grille d'Interrelations .....	133

<b>V.3. Méthodologie d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux.....</b>	<b>136</b>
V.3.1 Paramètres d'évaluation.....	136
V.3.1.1 Intensité de l'impact.....	136
V.3.1.2. Etendue de l'impact.....	138
V.3.1.3. Durée de l'impact.....	138
V.3.2. Signification ou Importance de l'impact.....	138
<b>V. 4 Analyse des impacts du projet.....</b>	<b>139</b>
V4.1 Impacts du projet pendant la phase de construction et développement.....	140
V.4.1.1. Impacts sur le milieu biophysique.....	140
V.4.1.1.1. Impacts sur l'air.....	140
V.4.1.1.2. Impacts sur le sol.....	140
V.4.1.1.3. Impacts négatifs sur les ressources en eau.....	141
V.4.1.1.4. Impacts sur la végétation.....	142
V.4.1.1.5. Impacts sur la faune.....	143
V.4.1.1.6. Impacts sur le paysage.....	143
V.4.1.1.7. Impacts sur l'ambiance sonore et vibration.....	144
V.4.1.2. Impacts sur le milieu humain.....	144
V.4.1.2.1: Impacts sur l'emploi et le revenu.....	144
V.4.1.2.2: Impacts sur l'économie locale, régionale et nationale.....	145
V.4.1.2.3: Impacts sur la sécurité et la santé.....	145
V.4.1.2.4: Impacts sur les terres pastorales.....	146
V.4.1.2.5: Impacts sur le patrimoine archéologique et culturel.....	147
V.4.1.2.6: Impacts sur la population et changements communautaires.....	147
V.4.2 Impacts du projet pendant la phase d'exploitation et de traitement.....	148
V.4.2.1. Impacts sur le milieu biophysique.....	148
V.4.2.1.1. Impacts sur la qualité de l'air.....	148
V.4.2.1.2. Impacts sur le sol.....	149
V.4.2.1.3. Impacts sur l'ambiance sonore et vibrations.....	150
V.4.2.1.4. Impacts sur le paysage.....	150
V.4.2.1.5. Impacts sur les ressources en eau.....	150
V.4.2.1.6. Impacts sur la végétation.....	152
V.4.2.1.7. Impacts sur la faune.....	153
V.4.2.2. Impacts sur le milieu humain.....	153
V.4.2.2.1. Impacts sur l'emploi et le revenu.....	153
V.4.2.2.2. Impacts sur l'économie locale, régionale et nationale.....	154
V.4.2.2.3. Impacts sur la sécurité et la santé.....	155
V.4.2.2.4: Impacts sur le patrimoine archéologique et culturel.....	156
V.4.2.2.5: Impacts sur la population et changements communautaires.....	156
V.4.3. Impacts du projet pendant la phase de réhabilitation et de fermeture.....	157
V.4.3.1. Impacts sur le milieu biophysique.....	157
V.4.3.1.1. Impacts sur la qualité de l'air.....	157
V.4.3.1.2. Impacts sur les sols.....	157
V.4.3.1.3. Impact sur l'ambiance sonore et vibrations.....	157
V.4.3.1.4. Impacts sur les ressources en eau.....	158
V.4.3.1.5. Impacts sur la végétation.....	158
V.4.3.1.6. Impacts sur la faune.....	159
V.4.3.1.7. Impacts sur le paysage.....	159
V.4.3.2. Impacts sur le milieu humain.....	159
V.4.3.2.1. Impacts sur l'emploi et le revenu.....	159
V.4.3.2.2. Impacts sur l'économie locale, régionale et nationale.....	160
V.4.3.2.3: Impacts sur la population et changements communautaires.....	160

<b>VI. ANALYSE DES ALTERNATIVES.....</b>	<b>162</b>
VI.1. Option « Pas de projet ».....	162
VI.2. Option « Avec projet.....	162
VI.2.1. Alternative pour la méthode d'exploitation .....	163
VI.2.2. Alternative pour la méthode de traitement du minerai .....	165
VI.2.3. Alternative pour la source d'énergie .....	167
VI.2.4. Alternative pour l'alimentation en eau de la mine .....	167
VI.2.5. Alternative pour l'hébergement du personnel et services.....	168
VI.2.6. Alternative pour la gestion des résidus et des stériles.....	168
VI.2.7. Alternative pour la gestion des déchets non miniers.....	169
VI.2.8. Alternative pour le traitement des eaux usées.....	170
VI.2.9. Alternative pour la gestion des eaux pluviales.....	170
VI.2.10. Alternative pour le réaménagement, la reconversion et gestion de l'après-mine .....	170
<b>VII. MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE BONIFICATION DES IMPACTS.....</b>	<b>172</b>
<b>VII. 1. Mesure de Bonification, d'atténuation et/ou de Suppression en phase de construction....</b>	<b>173</b>
VII. 1.1. Mesures sur le milieu biophysique.....	173
VII. 1.1. 1. Mesures d'atténuation pour la qualité de l'air.....	173
VII. 1.1.2. Mesures d'atténuation pour le sol.....	173
VII.1.1.3. Mesures d'atténuation pour l'ambiance sonore et vibrations.....	174
VII.1.1.4. Mesures d'atténuation pour le paysage.....	174
VII.1.1.5. Mesures d'atténuation pour les ressources en eau .....	174
VII. 1.1.6. Mesures d'atténuation pour la végétation .....	175
VII. 1.1.7. Mesures d'atténuation pour la faune .....	175
VII.1.2. Mesures sur le milieu humain.....	176
VII. 1.2.1. Mesures d'optimisation sur l'économie en phase de construction .....	176
VII.1.2.2. Mesures de bonification pour l'emploi et le revenu .....	176
VII. 1.2.3. Mesures d'atténuation sur la sécurité et la santé.....	177
VII. 1.2.4. Mesures d'atténuation sur les activités pastorales.....	177
VII. 1.2.5. Mesures de gestion et d'atténuation de l'héritage culturel.....	178
VII.1.2.6. Mesures d'atténuation et/ou de bonification des impacts sur la population et changements communautaires.....	178
<b>VII. 2. Mesure de bonification, d'atténuation et/ou de suppression en phase d'exploitation .....</b>	<b>178</b>
VII. 2.1. Mesures sur le milieu biophysique .....	178
VII.2.1.1. Mesures d'atténuation pour l'air .....	178
VII. 2.1.2. Mesures d'atténuation pour les sols.....	179
VII. 2.1.3. Mesures d'atténuation pour l'ambiance sonore et les vibrations .....	179
VII. 2.1.4. Mesures d'atténuation pour le paysage .....	182
VII.2.1.5. Mesures d'atténuation sur les ressources en eau.....	182
VII.2.1.6. Mesures d'atténuation pour la végétation.....	183
VII.2.1.7. Mesures d'atténuation pour la faune .....	184
VII.2.2. Mesures sur le milieu humain .....	184
VII. 2.2.1. Mesures de bonification pour l'économie locale, régionale et nationale.....	184
VII.2.2.2. Mesures de bonification pour l'emploi et le revenu.....	184
VII. 2.2.3. Mesures sur la population et changements communautaires.....	185
VII. 2.2.4. Mesures d'atténuation pour la santé et la sécurité .....	186
VII.2.2.5. Mesures de gestion du patrimoine culturel.....	187
<b>VII.3. Mesure de bonification, d'atténuation et/ou de suppression en phase de fermeture .....</b>	<b>187</b>
VII.3.1. Mesures sur le milieu biophysique .....	187
VII. 3.1.1. Mesures d'atténuation pour l'air .....	187
VII.3.1.2. Mesures d'atténuation pour le sol.....	187

VII.3.1.3 Mesures d'atténuation pour l'ambiance sonore et les vibrations.....	188
VII.3.1.4 Mesures d'atténuation pour les ressources en eau.....	188
VII.3.1.5. Mesures d'atténuation pour la végétation.....	188
VII.3.1.6. Mesures d'atténuation pour la faune.....	188
VII. 3.1.7. Mesures d'atténuation pour le paysage.....	188
VII.3.2. Mesures sur le milieu humain.....	189
VII.3.2.1. Mesures pour l'économie sur l'économie locale, régionale et nationale.....	189
VII. 3.2.2. Mesures pour l'emploi et le revenu.....	189
VII.3.2.3. Mesures pour la population et changements communautaires.....	190
<b>VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....</b>	<b>191</b>
<b>VIII. 1. Programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts.....</b>	<b>191</b>
<b>VIII.2. Programme de surveillance environnementale et sociale.....</b>	<b>209</b>
<b>VIII.3. Programme de suivi environnemental et social.....</b>	<b>225</b>
<b>VIII.4. Programme de renforcement des capacités.....</b>	<b>230</b>
VIII.4.1. Acteurs et leurs rôles.....	230
VIII.4.2. <i>Thèmes identifiés pour le renforcement des capacités des acteurs</i> .....	231
VIII.4.3. <i>Coût du programme de renforcement des capacités</i> .....	233
<b>VIII.5. Estimation des coûts du PGES.....</b>	<b>233</b>
<b>VIII.6 Plan cadre de gestion d'urgence.....</b>	<b>235</b>
<b>VIII.7 Plan cadre de réaménagement du site.....</b>	<b>237</b>
VIII.7.1. Stratégie du réaménagement du site.....	237
VIII.7.2. Objectif de la stratégie du réaménagement.....	237
VIII.7.3. Approche de la stratégie du réaménagement.....	238
VIII.7.4. Méthodes de réaménagement.....	238
VIII.7.4.1. Exploitation souterraine.....	239
VIII.7.4.2. Usine de transformation et infrastructures.....	239
VIII.7.4.3. Installation de stockage des résidus.....	240
VIII.7.4.4. Verses à stériles.....	240
VIII.7.5. <i>Evaluation des impacts résiduels</i> .....	240
VIII.7.5.1. Examen des impacts socio-économiques de l'arrêt de la mine.....	241
VIII.7.5.2. Analyse des impacts résiduels sur l'eau.....	241
VIII.7.5.3. Evaluation des effets sur la qualité des sols.....	241
VIII.7.5.4. Evaluation des risques environnementaux liés aux dépôts de stériles et de résidus de traitement..	242
VIII.7.5.5. Etude de stabilité géotechnique.....	242
VIII.7.5.6. Analyse des potentialités d'émissions de gaz.....	242
VIII.7.6. Mise en œuvre des solutions de traitement et de réaménagement.....	243
VIII.7.7. Gestion de l'après mine ou post-fermeture.....	243
<b>IX : PLAN CADRE DE GESTION DES DECHETS MINIERs.....</b>	<b>244</b>
<b>IX.1 Politique environnementale de Global Atomic Corporation.....</b>	<b>244</b>
<b>IX.2 Principe de gestion des déchets.....</b>	<b>245</b>
IX.2.1 La réduction.....	245
IX.2.2 La Réutilisation.....	246
IX.2.3 Le Recyclage.....	246
<b>IX.3 Description des flux des déchets.....</b>	<b>246</b>
IX.3.1 Les déchets d'hydrocarbures.....	246
IX.3.2 Les huiles usagées.....	247
IX.3.3 Les chiffons imprégnés d'huile et les filtres à huile.....	247
IX.3.4 Les fûts d'hydrocarbures.....	247
IX.3.5 Les flexibles hydrauliques.....	247

IX.3.6 Les acides des batteries.....	247
IX.3.7 Les déchets issus des produits chimiques.....	248
IX.3.8 Les déchets médicaux.....	248
IX.3.9 La gestion des déchets radioactifs.....	248
IX.3.10 Le traitement des eaux usées.....	249
IX.3.12 Les déchets recyclables non dangereux.....	250
IX.3.13 Les déchets métalliques.....	250
IX.3.14 Les déchets de verre.....	250
<b>X PLAN DE CONSULTATION DU PUBLIC.....</b>	<b>251</b>
X.1 Démarche méthodologique de la consultation.....	251
X.2 Synthèse des consultations publiques.....	259
<b>CONCLUSION.....</b>	<b>262</b>
<b>ANNEXES.....</b>	<b>263</b>



## SIGLES OU ACRONYMES

<b>BM</b>	: Banque Mondiale
<b>BNEE</b>	: Bureau National d'Evaluation Environnementale
<b>BEEEI</b>	: Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact
<b>CNEDD</b>	: Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable
<b>CNRP</b>	: Centre National de Radioprotection
<b>CSI</b>	: Centre de Santé Intégré
<b>DGDD/NE</b>	: Direction Générale du Développement Durable et des Normes Environnementales
<b>DGSU/ACV</b>	: Direction Générale de la Salubrité Urbaine et de l'Amélioration du Cadre de Vie
<b>DRE/DD</b>	: Directions Régionales de l'Environnement et du Développement Durable
<b>EDII</b>	: Etablissements Dangereux Insalubres et Incommodes
<b>EIES</b>	: Etude d'Impact Environnemental et Social
<b>EPI</b>	: Equipements de Protection Individuels
<b>FED</b>	: Fonds Européen de Développement
<b>INS</b>	: Institut National des Statistique du Niger
<b>MM</b>	: Ministre des Mines
<b>MP</b>	: Ministère du Pétrole
<b>MST</b>	: Maladies Sexuellement Transmissives
<b>ME/SU/DD</b>	: Ministère de l'Environnement, de la Salubrité Urbaine et du Développement Durable
<b>ONG</b>	: Organisations Non Gouvernementales
<b>PAN-LCD/GRN</b>	: Programme d'action national de lutte contre la désertification et de gestion des ressources naturelles
<b>PDC</b>	: Plan de Développement Communal
<b>PNEDD</b>	: Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable
<b>PGES</b>	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PSE</b>	: Plan de Surveillance et de suivi de l'Environnement
<b>PH</b>	: Potentiel d'Hydrogène
<b>REIES</b>	: Rapport d'Etude d'Impact Environnemental et Social
<b>RGP/H</b>	: Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>SNASEM</b>	: Stratégie National d'Accès aux Services Energétiques Modernes
<b>SDDCI</b>	: Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive - Niger 2035
<b>SFI</b>	: Société Financière Internationale
<b>TDR</b>	: Termes de Référence

**Liste des cartes :**

<b>Carte n°1 :</b>	Localisations de permis "Adrar Emoles 3" en République du Niger -----	31
<b>Carte n°2 :</b>	Localisation du permis "Adrar Emoles 3" sur fond topographique -----	32
<b>Carte n°3a :</b>	Localisation du permis et du gisement par rapport à la RN25-----	33
<b>Carte n°3b :</b>	Localisation du permis et du gisement par rapport à la RN25-----	34
<b>Carte n°4 :</b>	Plan de la localisation des infrastructures du projet -----	39
<b>Carte n°5 :</b>	Carte montrant le périmètre de sécurité, rayon de 7km autour du gisement -----	43
<b>Carte n°6 ;</b>	Zone d'influence potentielle, rayon de 15 km tout autour du gisement ; -----	44
<b>Carte n°7 :</b>	Localisation du site par rapport aux communes de Tchirozérine et Dannet -----	49
<b>Carte n°8 :</b>	Etages climatiques du Niger -----	51
<b>Carte n°9 :</b>	Relief de la zone du permis -----	55
<b>Carte n°10:</b>	Contexte géologique national -----	63
<b>Carte n°11:</b>	Contexte géologique régional du bassin de Tim Mersoï -----	64
<b>Carte n°12 :</b>	Cadre litho-structural du site et permis avoisinants -----	68
<b>Carte n°13:</b>	Réseau hydrographique de la zone du permis -----	72
<b>Carte n°14:</b>	Bassins versants de la zone du permis -----	73
<b>Carte n°15 :</b>	Répartition des points de mesures radiologiques et d'échantillonnage -----	76

**Liste des figures**

Figure 1 : Répartition des coûts d'exploitation des procédés.....	38
Figure 2: Rose des vents en saison sèche d'Avril-Juin (Source : EIE, Imouraren Niger 2008, AREVA) .....	53
Figure 3 : Rose des vents en saison des pluies de Juin à Septembre .....	54
Figure 4 : Log stratigraphique général de la partie Est du Bassin de Tim Mersoï (Global) .....	66

## Liste des tableaux

Tableau 1 : Résumé des CAPEX du plan de développement.....	36
Tableau 2 : Résumé des dépenses d'exploitation (OPEX) .....	37
Tableau 3 : Nombre des engins mécanisés estimés nécessaires.....	40
Tableau 4 : Estimation des besoins en personnel.....	40
Tableau 5 : Répartition des ressources minières par catégories.....	45
Tableau 6 : Principales données de production .....	46
Tableau 7 : Relevés pluviométriques annuels (mm) de 2000 à 2019.....	52
Tableau 8 : Moyenne mensuelle de la pluviométrie en 2019.....	52
Tableau 9 : Composition minéralogique des sols.....	60
Tableau 10 : Les caractéristiques des différents aquifères.....	69
Tableau 11 : Résultats des études hydrogéologiques de l'aquifère du Téloua .....	69
Tableau 12 : Résultats des études hydrogéologiques de l'aquifère d'izéguouandan .....	70
Tableau 13 : Résultats des études hydrogéologiques de l'aquifère du Tarat.....	70
Tableau 14 : Caractéristique des ouvrages échantillonnés.....	74
Tableau 15 : Points de mesures des débits de dose d'exposition externe et de chocs par seconde sur les gisements de gauche et ses alentours.....	77
Tableau 16 : Points de mesure de débits de dose d'exposition externe et de chocs par seconde sur les gisements de droite et ses alentours.....	78
Tableau 17 : Points de mesures complémentaires et échantillonnage d'eau .....	78
Tableau 18 : Points de prélèvement des sols et codes des échantillons de sable.....	79
Tableau 19 : Points de prélèvement et codes des échantillons d'eaux (village et type d'ouvrage) .....	80
Tableau 20 : Etablissements de formation professionnels de la région .....	90
Tableau 21 : Filières des Etablissements de l'IEFPT Agadez.....	91
Tableau 22 : Potentialité touristique et culturelle et archéologique de la région (source DRA/T Agadez).....	97
Tableau 23 : Esquisse des différents textes en vigueur.....	103
Tableau 24 : Esquisse des Conventions, des Traités et Accords internationaux et régionaux.....	116
Tableau 25 : Récapitulatif des sources d'impacts du projet .....	131
Tableau 26 : Grille d'interrelation entre les activités sources d'impact et les principales composantes environnementales et sociales.....	134
Tableau 27 : Matrice de détermination de la valeur de la composante .....	137
Tableau 28 : Matrice de détermination de l'intensité de l'effet environnemental .....	138
Tableau 29 : Grille d'évaluation de l'importance de l'impact (Fecteau, 1997).....	139
Tableau 30 : Critères ayant motivés l'option de la méthode d'exploitation souterraine.....	164
Tableau 31 : Démarche, intrants, extrants et les déchets de l'opération de traitement .....	166
Tableau 32 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts de la phase de construction .....	192
Tableau 33 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts de la phase d'exploitation .....	199
Tableau 34 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts de la phase de fermeture .....	205
Tableau 35 : Programme de surveillance environnementale et sociale .....	211
Tableau 36 : Programme de suivi environnemental des activités du projet .....	226
Tableau 37 : Acteurs et leurs rôles dans la mise en œuvre du PGES.....	231
Tableau 38 : Thèmes de formation et public cible.....	232
Tableau 39 : Coût du programme de renforcement de capacités.....	233
Tableau 40 : Coût global du PGES.....	234
Tableau 41 : Synthèse des consultations publiques.....	260

## Liste des photos

<b>Photo n°1 :</b>	Aperçu des plaines sableuses et plateaux de la zone du permis-----	56
<b>Photo n°2 :</b>	Aperçu de plateaux à sol rocailleux et sableux-----	57
<b>Photo n°3 :</b>	Aperçu de plateaux rocailleux-----	58
<b>Photo n°4 :</b>	Aperçu de plateaux rocailleux -----	59
<b>Photo n°5 :</b>	Aperçu des sols latéritiques et limoneux du site du projet-----	61
<b>Photo n°6 :</b>	Aperçu de la végétation dans l'emprise du projet-----	82
<b>Photo n°7 :</b>	Aperçu de la végétation dans l'emprise du projet-----	83
<b>Photo n°8 :</b>	Aperçu de la végétation dans l'emprise du projet-----	84
<b>Photo n°9 :</b>	Aperçu de la végétation dans l'emprise du projet-----	85
<b>Photo n°10 :</b>	Cultures maraichères pratiquées dans la vallée d'Elagozan-----	94
<b>Photo n°11 :</b>	Consultation publique avec la population d'Egatarak-----	253
<b>Photo n°12 :</b>	Consultation publique avec la population de Tagaza-----	254
<b>Photo n°13 :</b>	Consultation publique avec la population de Sékiret-----	255
<b>Photo n°14 :</b>	Consultation publique avec la population d'Oufoud-----	256
<b>Photo n°15 :</b>	Consultation publique avec la population de Mizene-----	257
<b>Photo n°16 :</b>	Consultation publique avec la population de Gololo-----	258

**LISTE DES ANNEXES**

Annexe 1 : Résultats des analyses bactériologiques des eaux -----	264
Annexe 2 : Résultats des analyses minéralogiques des eaux -----	279
Annexe 3 : Résultats des analyses radiologiques des eaux -----	293
Annexe 4 : Résultats des analyses radiologiques des sols -----	302
Annexe 5 : Liste des services et personne rencontrés ; -----	316
Annexe 6 : Références bibliographiques ; -----	318
Annexe 7 : TDRs -----	320
Annexe n°8 : Procès-verbaux de consultation du public et liste de présence -----	339



## RESUME NON TECHNIQUE

Ce résumé non technique présente les principaux aspects de cette Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES). Il permet au lecteur de faire l'économie du document et aux non spécialistes de mieux appréhender tous les enjeux soulevés par cette EIES. Il s'articulera sur les thèmes suivants :

### Présentation du promoteur

La société Global Atomic Fuels Corporation, est une société de droit canadien, qui détient six (06) permis de recherche minière pour uranium et substances connexes. Elle est présente au Niger depuis 2007 où elle conduit des activités d'exploration minière dans la région d'Agadez à partir de son bureau pays situé à Niamey et de son bureau de liaison localisé à Agadez.

Le personnel de cette société est essentiellement composé de nigériens formés dans les domaines des sciences de la terre (géologie, prospection, géophysique, hydrologie, hydrogéologie), de la logistique, de la comptabilité, du droit du travail, etc. Durant toutes ces années de présence au Niger, l'effectif du personnel de la société était de l'ordre de cinquante (50) employés permanents et plusieurs dizaines d'emplois temporaires. Les partenaires techniques de la société sont principalement des entreprises locales assurant des prestations dans les domaines des forages, de la géophysique, de la préparation mécanique des échantillons, des analyses, de la consultation, des transports, du transit, de la sécurité, des audits, etc.

Le concept de responsabilité sociale des entreprises (RSE) constitue de plus en plus une préoccupation dans tous les projets de développement et plus particulièrement dans les projets miniers. C'est pourquoi que la société Global Atomic Fuels Corporation depuis son installation dans la région d'Agadez a contribué de manière significative au développement local en finançant des actions au bénéfice des populations riveraines de ses sites d'exploration. Les fonds investis dans ces actions (réalisations et réhabilitation d'ouvrages hydrauliques et dons de vivres) à l'endroit de plusieurs communes rurales, des villages et des campements nomades s'élèvent à plusieurs dizaines de millions de Francs CFA. Aussi, Global Atomic Fuels Corporation a retenu sept principes représentant ses principales valeurs et responsabilités. Ces sept principes sont :

- ✓ la responsabilité sociale et le respect de la diversité,
- ✓ une exploration et une exploitation responsables,
- ✓ le leadership,
- ✓ la personne humaine est notre véritable richesse
- ✓ la formation continue du personnel et des emplois sûrs et décents,
- ✓ la responsabilité environnementale et l'innovation,
- ✓ l'intégrité et la transparence.

### Description de l'état initial du site et de son environnement

La description de l'état initial du site et de son environnement s'est focalisée sur les aspects ci-après :

- La localisation du site d'exploitation

D'après la carte de localisation le site du projet d'exploitation est situé à plus de 90% dans la commune urbaine de Tchirozérine. Pour y accéder, il faut emprunter la route bitumée RN25 (bien que dégradée) à partir d'Agadez jusqu'au village de Tagaza. Puis après environ deux (2) km du village de Tagaza se trouve une déviation à l'Est qui permet d'accéder au Camp de Global Atomic Corporation Fuels après environ huit (8) km. Le périmètre du

site est limité à l'Est par les communes de Gougaram et d'Arlit, à l'Ouest par la Commune Urbaine d'Agadez, au Sud par les communes de Dabaga et Tabelote et au Nord par la commune d'In-Gall.

- Périmètre de l'étude d'impact

Pour mieux appréhender les impacts environnementaux du projet, la collecte et l'analyse des données ont tenu compte de la zone d'influence directe du projet mais aussi des échelles locale et régionale. Le découpage des zones d'impact a tenu compte des enjeux environnementaux et sociaux associés au projet et des impacts potentiels du projet en lien avec leur rayonnement spatial. Sur cette base, les zones suivantes ont été délimitées :

- ✓ la zone d'influence directe qui correspond à la zone de concentration des principales infrastructures de la mine. Elle est dédiée aux activités spécifiques d'exploitation et constitue une zone de danger permanent à accès contrôlé. Cette zone couvre l'emprise des installations et infrastructures nouvelles à réaliser dans le cadre de l'exploitation du gisement. C'est dans cette zone que les impacts environnementaux et sociaux directs seront le plus ressentis pendant les phases de construction, d'exploitation et de réhabilitation. Toutefois, en se basant sur les pratiques et usages dans l'exploitation de l'uranium à travers le monde, il est considéré que la surface d'influence se situe dans un rayon de 7 km tout autour du gisement. Le périmètre de cette surface est considéré comme étant le périmètre de sécurité.
- ✓ la zone d'influence élargie qui correspond à celle de 15 km de rayon tout autour du gisement prend en compte les localités de Temilt, Egatarak et Tagaza ;
- ✓ la zone d'influence régionale: la zone d'influence régionale couvre prioritairement les localités de Tchirozérine, Arlit, Gougaram, Dabaga, Tabelote et In-Gall qui sont les communes riveraines du site. Cette zone intègre également la ville d'Agadez chef-lieu de région où les impacts socio-économiques le projet se feront sentir sur les populations.

### Démarche méthodologique

L'approche méthodologique suivie pour l'établissement de l'état initial de l'environnement dans la zone du projet a suivi les étapes ci-après :

- ✓ l'élaboration des outils de collecte des données ;
- ✓ la collecte des données et les interviews ;
- ✓ les visites de terrain.

### Le milieu physique

- *Le climat*

Le permis "Adrar Emoles 3" est situé dans le régime climatique désertique de la partie sahélo saharienne de la république du Niger. Cette zone est propice à l'élevage transhumant et se caractérise par trois (03) saisons:

- ✓ une courte saison de pluies : elle dure au maximum 2 mois (de juillet à août) avec un maximum de précipitations en août) ;
- ✓ une saison sèche froide de 4 à 5 mois (septembre-octobre à février) ;
- ✓ une longue saison sèche et chaude de 5 à 6 mois (février-mars, avril, mai et juin).

- *La pluviométrie et la température*

Le relevé pluviométrique des vingt (20) dernières années et la moyenne mensuelle de la pluviométrie de l'année 2019, obtenus auprès de la Direction de la Météorologie Nationale pour la station de Tchirozérine montre que cinq (5) années sur les vingt (20) ont enregistré une pluviométrie inférieure à 100 mm et deux années sur vingt (20) où la pluviométrie a dépassé 300mm. Aussi, sur la base des relevés pluviométriques annuels des vingt dernières années, la moyenne mensuelle de la pluviométrie est de 9,15mm et, le total annuel de pluie enregistrée sur la période d'observation varie de 77.5 à 332.5 mm, pour une moyenne de 109,8mm. La saison de pluie, avec des précipitations appréciables, dure environ deux mois, juillet à août.

Le projet est situé dans la zone de climat désertique du Sahara et est caractérisé par un climat de type chaud et sec. La température varie entre 31°et +50°C en saison chaude et en saison froide elle varie entre 0° et 20°C. Dans cette zone, la température moyenne annuelle est de 37°C, la température maximale moyenne annuelle est de 45°C et la température minimale moyenne annuelle est de 11.13°C.

- *Les vents*

La rose des vents élaborée par le projet Imouraren situé à environ 30 km du projet (station de mesures la plus proche) montre que les permis "Adrar Emoles" sont situés dans une zone peu ventée. On constate que les vents dominants qui représentent 12%des vents sont ceux provenant du nord-est suivi par ceux du nord-nord-est. Ces sont les vents de l'harmattan.

- *Le relief*

Le relief régional de la zone du permis est marqué par des plateaux et plaines sableuses s'alternant dans un paysage désertique, parcouru par endroit par des koris avec une altitude moyenne d'environ 500m. Les altitudes les plus élevées se trouvent à la bordure du massif de l'Aïr (où l'essentiel des cours d'eau prennent leurs sources) et au sud du permis. Les plus basses altitudes se rencontrent dans la vallée d'Isouwarwar avec une moyenne de 460 m. Le gisement se situe dans une zone (ouest-sud -ouest du permis) de basse altitude (470 m).

- *Les sols*

La zone du projet se situe dans un contexte pédologique appartenant aux dépôts quaternaires qui sont composés de :

- ✓ sables: ils sont issus de l'érosion hydrique de l'Aïr et éolien du Ténééré,
- ✓ graviers: ils sont issu en grande partie de l'érosion de l'Aïr. Ces dépôts se retrouvent généralement au sein des lits de koris,
- ✓ argiles à éléments détritiques: ces argiles correspondent en partie aux particules fines transportées par les koris et résultent aussi de l'érosion de l'Irhazer.

- *La géologie*

La structure géologique du Niger est celle d'une pénéplaine rigide qui n'a subi aucune transgression marine importante depuis l'ère primaire. Le fond géologique est donc essentiellement constitué par un socle précambrien ou dominant les granites, et par des sédiments continentaux gréseux et argileux qui se sont

déposés du carbonifère inférieur au tertiaire. Ce fond disparaît fréquemment sous les alluvions quaternaires des vallées fossiles.

Le socle apparaît dans l'extrême sud-ouest du pays (Liptako Gourma), à l'est (Damagaram-Mounio et Sud Maradi), dans l'Air et en bordure du Djado. Il est constitué de sédiments précambriens plus ou moins métamorphisés et de granites intrusifs qui forment des massifs érodés (Damagaram) ou rajeunis (Air). Un volcanisme récent avec émissions de coulées basaltiques s'est développé à la fin du tertiaire et du quaternaire dans l'Air.

La géologie de la région d'Agadez est caractérisée par deux grands ensembles :

- Un socle (massif cristallin de l'Air) qui occupe la partie Est de la région;
- Un bassin sédimentaire (Bassin de Tim Mersoï) qui occupe grosso modo l'espace Ouest de la région.

Le socle connu sous le nom de massif de l'Air appartient à l'immense ensemble montagneux du Hoggar, dont il constitue une entité au même titre que l'Adrar des Iforas, son homologue occidental. Il est formé des roches cristallophylliennes d'âge précambrien et d'intrusions de granites. Les différents phénomènes volcaniques et mouvements tectoniques ont conduit à un modelé dont les caractéristiques découlent de la nature lithologique des terrains.

Du point de vue structurale, le massif de l'Air et le bassin de Tim Mersoï ont été affectés par des accidents tectoniques dont les principaux sont les suivants : NE, NNE-SSW, NE-SW. Notons que la flexure – faille d'Arlit (trend N-S) est l'accident régional majeur visible depuis le sud d'Agadez jusqu'à In Azawa en Algérie.

Le bassin de Tim Mersoï est structuré suivant trois grandes directions de failles et/ou flexures:

- ✓ Les accidents subméridiens : faille d'Arlit - In Assaouas et linéament de Tchizakaraten ;
- ✓ les structures N30-40 : flexure de Madaouela, flexure d'Adrar-Emoles et ride d'Aouderer ;
- ✓ les accidents N70-80 : faisceau d'Ogba, faille d'Aguijir, faille de Mehrérout et la faille d'Azouza.

La colonne litho stratigraphique du bassin de Tim Mersoï comprend sept (7) séries distinctes à savoir : la série de Térada, la série de Tagora, la série d'Izegouandane, la série d'Aguelal (0-67 m) ; la série de Goufat (0-120 m), la série de Wagadi (0-176 m) et, la série de Dabla.

- *L'hydrogéologie*

Dans la région, quatre aquifères principaux sont connus :

- ✓ l'aquifère du Tchirozérine 2, d'âge Jurassique, formation gréseuse hôte des minéralisations uranifères ;
- ✓ l'aquifère du Téloua, d'âge Trias à Jurassique ;
- ✓ l'aquifère du Tarat ;
- ✓ l'aquifère du Guézouman.

Les entités hydrogéologiques de la zone du permis sont principalement les formations métamorphiques-plutoniques, les formations de type « grès nubien » et les formations détritiques (grès) (BRGM, 2016). Il faut noter que la recharge des aquifères dans la zone du projet est inférieure à 5 mm par an.

- *Réseau hydrographique*

La zone du projet ne présente aucun cours d'eau permanent. Néanmoins, le réseau hydrographique de celle-ci est dense avec la présence d'importants koris qui drainent les eaux de pluie. Parmi ces koris, les plus importants sont : Tagaza, Isouwarwar et Elagozan. Les différents cours d'eau prennent leurs sources sur les massifs de l'Aïr. La direction dominante d'écoulement des eaux est Est-Ouest.

Le permis se situe dans le bassin versant d'Agatara qui couvre une superficie environ de 1170 Km<sup>2</sup>. Cependant, on peut distinguer deux sous bassins versants de ce dernier ; Isouwarwar et Elagozan-Tagaza.

Le sous bassin versant d'Isouwarwar (entièrement dans le permis d'Adrar Emoles3) d'une superficie de 292 Km<sup>2</sup> draine l'essentiel des eaux du permis vers Agatara qui se communique directement à Sikiret. Le sous bassin versant Elagozan-Tagaza (188 Km<sup>2</sup>) dont une partie couvre le permis "Adrar Emoles 3" draine également une quantité importante d'eau vers Agatara. Il faut noter que le gisement ne se trouve dans aucun de ces sous bassins versants d'Agatara.

- *Qualité de l'air*

Les sources existantes d'émission des rejets atmosphériques dans la zone restent naturelles. Il s'agit de la poussière souflée par l'air provenant de la couverture de surface des paysages et du climat du désert. Des conditions poussiéreuses naturelles prévalent dans la région en raison du type de sol, du climat désertique, des vents puissants et chauds et de la topographie relativement plane. Les émissions anthropiques de la zone sont liées aux travaux de recherche et d'exploitation uranifère.

- *Ambiance sonore*

La zone du projet est dépourvue de pollution sonore car la seule unité industrielle en production (SONICHAR) est située à une distance telle que leurs activités n'impactent pas la zone du permis de recherche "Adrar Emoles 3". La principale source de bruit au niveau du site reste donc naturelle.

- *La radioactivité*

L'établissement d'un état radiologique initial avant le début des travaux d'exploitation est essentiel dans la compréhension d'impact probable de l'extraction d'uranium (U) sur l'environnement naturel et humain. L'objectif principal est de déterminer le niveau radiologique actuel (niveau radiologique de référence ou initial) du futur site minier et ses environs avant le démarrage des activités d'exploitation du gisement d'uranium. Pour ce faire, les mesures suivantes pour, constituer une base de données, ont été effectuées sur le site et ses environs

- ✓ les mesures de débits de dose d'exposition externe sur plusieurs points de l'aire du gisement d'uranium, ses alentours et sur deux directions perpendiculaires qui passent approximativement par le centre de cette aire ;
- ✓ les mesures sur des échantillons de sable surfacique au niveau de certains points ;
- ✓ les mesures sur des échantillons d'eau de tous les points d'approvisionnement (puits et forages) des villages et campements qui sont dans un rayon de 20 km du gisement d'uranium.

La base de données qui en sera issue faciliterait la communication entre l'exploitant minier et ses partenaires et surtout permettra de créer et de maintenir entre eux un climat de confiance et d'adhésion totale, très nécessaire pour le développement de ses activités.

## Le milieu biologique

Les observations et relevés de terrain ont permis de classer la végétation de la zone du projet selon les endroits : le long des kouris où celle-ci est dense et variée, sur les plateaux autour des oueds ou sur une zone de drainage. Les principales espèces ligneuses rencontrées sont les suivantes : *Acacia tortilis*, *Acacia erhembergiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana*, *Maerua crassifolia*, *Boscia senegaensis*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Salvadora persica*, *Acacia raddiana*.

La région d'Agadez compte, selon la DRE/SU/DD, les formations forestières suivantes :

- ✓ 8.001.050 ha des domaines forestiers classés,
- ✓ 1050 ha de forêts classées, aujourd'hui quasiment détruites ;
- ✓ 8.000.000 ha de réserves de faune dont la plus importante (RNNAT) est déclarée en état de péril.

Les espèces herbacées de cette zone sont principalement : le *Panicum turgidum* avec forte densité par endroit, le *Cymbocogon shoenantus*, le *Maretia canescens*, le *Schowra thébaïca*, le *Cynodon dactylon*, l'*Aristida sp*, le *Cassia tora* et le *Brachiaria spp*. Les espèces tant ligneuses qu'herbacées constituent pour l'essentiel la base alimentaire du cheptel de la zone. Elles servent également de source énergétique pour les communautés locales de même pour la pharmacopée traditionnelle et l'artisanat (sculpture et charpente des cases traditionnelles).

L'inventaire de 2012 sous l'égide du projet COGERAT, a permis d'avoir une estimation des différentes populations de la faune. Plus spécifiquement la zone dispose des espèces suivantes :

### ✓ **Les mammifères :**

Plusieurs espèces de mammifères sont présentes dans la zone. Il s'agit essentiellement de : la Gazelle dorcas (*Gazella dorcas dorcas*), la Gazelle dama ou biche Robert (*Gazella dama dama*), les primates comme le babouin doguera (*Papio cynocephalus*), le singe patas ou rouge (*Erythrocebus patas*), le chacal commun (*Canis aureus*), l'écureuil des palmiers (*Epixerus ebii*), le fennec (*Fennecus zerda*) et le lièvre (*Lepus crawshayi*).

### ✓ **L'avifaune :**

L'avifaune de la zone se présente en trois composantes :

- Composante sahélienne : Ces oiseaux se cantonnent dans les habitats les plus boisés. Il s'agit du pic gris (*Mesopicus goertaci*), le barbus de vieillot (*Lybicus vieillotii*), le moineau doré (*Passer luteus*), la tourterelle rieuse (*Streptopelia riseo-grisea*), le bulbul commun (*Pyconotis barbatus*) avec des aires de répartition beaucoup plus étendues.
- Composante sahélo-saharienne : Cette composante est représentée par l'outarde de Nubie (*Neotis nuba*), (*Melierax metaborax*), le ganga tacheté,
- Composante saharo-montagneuse : Elle est concentrée dans les oueds et est composée principalement de Ganga de Lichtenstein, le traquet à tête blanche et le traquet de roche à queue noire.

### ✓ **Les reptiles :**

On peut citer aussi la présence de : la vipère à cornes (*Cerastes*), le cobra cracheur (*Naja nigricolis*), le boa du sable (*Eryxop*), la couleuvre sifflante (*Psammophis schokari*), le lézard à queue épineuse (*Uromastix acathinurus*), la tortue du désert (*Goechelane sulcata*), le varan de désert (*Varanus griseus*).

✓ **Les invertébrés :** les invertébrés les plus rencontrés dans la zone sont : les coléoptères, les criquets, les papillons, les tiques, les chenilles, les fourmis, la mante religieuse ainsi que le dangereux scorpion du désert.



## Le milieu humain

La densité de la population dans la zone du projet est de moins d'une personne par km<sup>2</sup> avec plus de 70 % des populations vivant dans les chefs-lieux des communes, des départements et de la région. La population totale des deux communes à savoir Tchirozérine et Dannet est estimée à 116 630 habitants avec respectivement 80 000 âmes pour la commune urbaine de Tchirozérine et 36 630 pour celle de Dannet.

Cette population se caractérise par l'importance de sa frange jeune. D'après le PDC 2017 de Tchirozérine, un quart de la population de Tchirozérine a, entre 0 et 14 ans, et 36 %a, entre 14 et 40 ans. Cette population d'origines touaregs est composée de plusieurs tribus appartenant à la confédération Kéléweye.

- *Organisation sociale et foncière*

L'organisation sociale au niveau local fait apparaître deux (2) types de pouvoir bien distincts :

- le pouvoir moderne exercé par le conseil municipal avec à sa tête un maire ;
- le pouvoir traditionnel exercé par la chefferie traditionnelle et les leaders religieux pour le règlement des conflits.

Sur le plan coutumier, l'encadrement des populations est assuré par la chefferie traditionnelle qui est aux yeux des populations l'institution la mieux indiquée et la plus proche à qui elles se réfèrent en premier lieu pour les conseils, les arbitrages et le règlement de tous les litiges.

Traditionnellement, la terre appartient à la famille fondatrice du village et est acquise par les foyers par héritage, par don ou par le biais de familles étendues. Cependant, l'État a le droit d'exproprier des terres où un intérêt public a été établi, de réglementer l'utilisation des terres pour les besoins de développement urbain ou rural et, lorsque l'intérêt public le justifie, d'établir des servitudes.

- *Education et Santé*

Sur le plan éducatif, la situation des établissements scolaires de deux communes se présente comme suit :

- ✓ Dannet : 6 CEG et 30 écoles primaires pour un effectif de 984 élèves au primaire dont 536 garçons et 448 filles;
- ✓ Tchirozérine : 1 CES, 3 CEG avec 1071 élèves. Au niveau du primaire on dénombre 91 écoles primaires dont 67 dites « traditionnelles », 6 écoles « communautaires » et 2 écoles « bilingues » (Français-Tamasheq), 15 écoles-franco-arabe et une école privée. Ces écoles regroupent un effectif total de 7801 élèves dont 3502 filles (soit 45% de l'ensemble) pour 4299 garçons. En matière d'Alphabétisation la commune compte 34 centres fonctionnels pour un total de 850 apprenants. Ces centres fonctionnent grâce à l'appui de certains partenaires tels l'UNICEF, AFRICAIRE, etc.

En matière de formation professionnelle des jeunes, d'après la Direction Régionale des Enseignements Professionnels et Techniques (DREP/T), la région d'Agadez dispose de : six (6) plateformes d'information, d'orientation professionnelle et d'accompagnement des jeunes dont trois anciennes (Agadez, Arlit et Tchirozérine) et trois nouvelles (Aderbissinat, Bilma et In-Gall).

Sur le plan de la santé, les infrastructures recensées au niveau des deux Communes sont :

- ✓ Tchirozérine : 01 districts sanitaires de Tchirozérine basé à Agadez, 01 hôpital à la SONICHAR, 1 CSI fonctionnel, 13 cases de santé fonctionnelles, 1 pharmacie publique, 01 dépôt pharmaceutique privées au chef-lieu de la commune ;

- ✓ Dannet : 01 CSI, 12 cases de santé 3 formations sanitaires disposant de point d'eau modernes. Comme nous pouvons le constater la couverture sanitaire des deux communes est jugée faible par les autorités locales avec dans la majorité des cas une insuffisance des produits de traitements.

Les types de maladies récurrentes au niveau du CSI de Tchirozérine et celui de RTA (Dannet) sont la rougeole, les infections respiratoires (toux & rhume, pneumonie, tuberculose), les vomissements, la dermatose, la varicelle et, les maladies à transmission vectorielle, telles que le paludisme et la fièvre jaune et les maladies d'origine alimentaire/transmises par l'eau, telles que le choléra, la diarrhée et la gastroentérite.

- *Infrastructures hydrauliques*

Le système d'approvisionnement en eau des populations de la zone s'appuie essentiellement sur les mini-adductions d'eau potable (forages) et les puits cimentés.

Pour la consommation humaine et animale, la situation des infrastructures hydrauliques se présentent ainsi qu'il suit:

- ✓ Commune de Tchirozérine : plus de 150 points d'eau toute catégorie confondue, Commune de Dannet : 83 Equivalent point d'eau moderne (PC, PME, Mini AEP et SPP)

Selon les autorités locales, la couverture en points d'eau moderne dans les deux communes reste faible (30% d'après le maire de Tchirozérine).

- *Activités socioéconomiques*

- ✓ **l'agriculture** est une activité pratiquée par une petite partie des hommes et des femmes dans les deux Communes de la zone d'intervention du projet. Elle est pratiquée le long des principales vallées que sont Elagozan, Inolamane, Mizzene, Oufoud, Skiret et Issakanan. Elle est du type irrigué et s'étale presque sur toute l'année. Les périmètres maraîchers sont aménagés de part et d'autre des koris. Le potentiel exploitable est évalué à environ 382 ha tandis que les superficies exploitées sont estimées à 22 ha pour le maraichage, 4 ha pour les arbres fruitiers et 90 ha pour autres utilisations.

- ✓ **l'élevage** est principale activité économique dans la zone du projet, c'est une zone à vocation pastorale. Il est pratiqué par toutes les composantes de la population, que ce soit en termes de groupes ethniques, en termes de genre ou de catégorie sociale. En général, l'élevage familial est constitué de plusieurs espèces d'animaux : chèvres, moutons, ânes, chameaux. Les vaches ne sont pas partout représentées, surtout dans les parties montagneuses du territoire communal. L'élevage reste très vulnérabilité aux aléas climatiques. Il reste très extensif et contemplatif. Les éleveurs ont leurs terroirs vis-à-vis desquels ils entretiennent des rapports quasiment affectifs et qu'ils regagnent en certaines périodes de l'année. La santé animale au niveau des communes de Tchirozérine et de Dannet est caractérisée par les infections respiratoires, les affections digestives, urogénitales, les mammites, les plaies traumatiques, les parasitoses internes et externes, la pasteurellose, la fièvre aphteuse, le charbon bactérien, le charbon symptomatique, la clavelée/varirole et la diarrhée. Cependant, les problèmes les plus cruciaux que répètent sans relâche les éleveurs sont les pertes que leur occasionne le chacal sur les petits ruminants et certaines maladies qu'ils attribuent à l'ingestion des gousses de *Prosopis juliflora*.

- ✓ *Le commerce, le réseau routier et les moyens de communication*

Le commerce de la zone du projet se repose sur le petit commerce notamment la vente des produits d'élevage, de maraichage et bucheronnage (coupe du bois, fabrication de charbon etc.) et ceux de première nécessité. Chacune des communes de la zone du projet dispose d'un marché permanent

situé dans son chef-lieu. Outre ses marchés importants on note la présence de plusieurs marchés hebdomadaires ruraux dans beaucoup de villages. Les populations de commune fréquentent régulièrement les marchés des autres communes en fonction de leur accessibilité. :

Les infrastructures routières de la zone du projet s'articulent autour de la Route Nationale (RN25-RTA) Agadez -Arlit, de quelques deux routes latéritiques et des pistes rurales non bâties permettant les échanges commerciaux et autres besoins. Dans cette zone, le réseau des infrastructures routières est relativement moins développé. Le parc roulant est essentiellement constitué de petits minibus de transport de passagers couramment appelé « *J Five* », de vieux Land Rover et des fourgonnettes appelés « *A-kori koura* » relient les centres urbains aux marchés ruraux et servent au transport de marchandises et d'animaux. Les taxis motos appelés « *kabou-kabou* » sont également en passe de devenir le moyen de transport le plus apprécié par les jeunes, à cause de sa rapidité, notamment sur les pistes très peu praticables. Les animaux (ânes, chameaux) continuent à servir de moyen de transport. Ils sont cependant de plus en plus supplantés par les charrettes.

En matière de communication, une bonne partie de la zone du projet est couverte par les réseaux des opérateurs de téléphonie cellulaire. Les plus présents en terme de couverture sont AIRTEL, ORANGE et NIGER TELECOMS. L'opérateur MOOV est présent essentiellement dans les zones urbaines. Les médias nationaux (TELE SAHEL et VOIX DU SAHEL) sont captés dans un large rayon autour des chefs-lieux des communes.

✓ *Patrimoine touristique, culturel et artisanal :*

Au plan touristique et culturel, la zone du projet dispose de potentialités archéologiques et culturelles locales riches et variées qui lui confèrent un très riche répertoire dans le domaine de prestations de service en matière de tourisme : propriétaires d'agences de voyages, guides, chauffeurs. Par exemple, la commune de Tchirozérine compte la plus forte densité de propriétaires d'agence de voyages de la région d'Agadez. L'artisanat pratiqué est surtout utilitaire et peu développé à la vente car il y a peu ou pas de débouchés. Il est pratiqué surtout par les hommes et les femmes qui font : la forge, la tannerie ; la maroquinerie, etc. Les potentialités touristiques et culturelles des communes de Tchirozérine et de Dannel sont :

### **Cadre politique, institutionnel et juridique**

La Constitution de la 7<sup>ième</sup> République du Niger adoptée le 25 novembre 2010 stipule en son article 37 «Les entreprises nationales et internationales ont l'obligation de respecter la législation en vigueur en matière environnementale. Elles sont tenues de protéger la santé humaine et de contribuer à la sauvegarde ainsi qu'à l'amélioration de l'environnement » et à son art. 149 «L'exploitation et la gestion des ressources naturelles et du sous-sol doit se faire dans la transparence et prendre en compte la protection de l'environnement, du patrimoine culturel ainsi que la préservation des intérêts des générations présentes et futures». C'est dans le but de rendre effectives les dispositions contenues dans les articles 37 et 149 de la constitution que la loi n° 2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger a été adoptée. Cette loi abroge l'Ordonnance n°97-001 du 10 janvier 1997 portant institutionnalisation des études d'impact ainsi que les dispositions contraires contenues dans la loi n°98-56 du 29 décembre 1998, portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement.

Ce chapitre résumera donc les supputations légales nationales, les obligations légales internationales, les normes directrices internationales ainsi que les stratégies et politiques mises en œuvre dans le cadre de ce projet d'exploitation minière.

- *Le cadre politique, les principaux textes sont :*
  - ✓ la Politique Nationale en matière d'Environnement et du Développement Durable a été adoptée par Décret N°2016-522/PRN/ME/DD du 28 septembre 2016 ;
  - ✓ Le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD), élaboré en 1998, et qui tient lieu d'Agenda 21 pour le Niger ;
  - ✓ Plan de Développement Economique et Social (PDES), 2017-2021 ;
  - ✓ Stratégie de Développement Minier (SDM), 2008-2012 ;
  - ✓ Déclaration de Politique Minière de 2001 ;
  - ✓ Politique Nationale de Protection Sociale adoptée en 2011 ;
  - ✓ Etc.
  
- *Le cadre institutionnel, les principales institutions sont :*
  - ✓ Le Conseil National de l'Environnement pour un développement durable, créé par Décret n°96-004/PM du 9 janvier 1996 modifié et complété par le décret n°2000-272/PRN/PM du 04 août 2000 ;
  - ✓ Le Ministère chargé de l'environnement ;
  - ✓ Le Ministère chargé des mines ;
  - ✓ L'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE) ;
  - ✓ La Haute Autorité Nigérienne à l'Energie Atomique (HANEA) ;
  - ✓ L'Autorité de Régulation et de Sécurité Nucléaire (ARSN)
  - ✓ Les Organisations de la Société Civile : le Réseau des Organisations pour la Transparence et l'Analyse Budgétaire (ROTAB), Publiez Ce Que Vous Payez Niger ; l'Association Nigérienne de Lutte contre la Corruption (ANLC/TI) section Nigérienne de Transparency International est créée en 2001 et reconnu par arrêté N°039/MI/AT/ DGAPJ /DLP du 02 Février 2001; le Groupe de Réflexion sur les Industries Extractives au Niger (GREN) créé en 2006 ; l'Association des Femmes du Secteur des Industries Extractives du Niger (AFSIEN) : Créée en octobre 2014 ; etc.
  
- *Le cadre juridique, les principaux textes sont :*
  - ✓ Le Code Minier (Ordonnance n°93-16 du 2 mars 1993 complétée par l'ordonnance n°99-48 du 5 novembre 1999, puis modifiée par la loi n°2006-26 du 9 août 2006) ;
  - ✓ La Loi n°2018-28 du 14 mai 2018 ;
  - ✓ Le Décret n°2019-027/PRN/MESU/DD du 11 janvier 2019 ;
  - ✓ Le Code de gestion de l'environnement (Loi n°98-56 du 29 décembre 1998) ;
  - ✓ L'Ordonnance n°97-001 du 10 janvier 1997 ;
  - ✓ Le Décret n°2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 ;
  - ✓ etc.

## Evaluation des impacts environnementaux et sociaux

- *Méthodologie générale de l'évaluation*

L'évaluation des impacts du projet a été réalisée par une équipe pluridisciplinaire qui rassemble des professionnels de l'environnement possédant une expérience appréciable en analyse des impacts de projets d'envergure sur l'environnement. Les grandes étapes de l'évaluation des impacts du projet sont les suivantes:

- ✓ Description de projet;
  - ✓ Identification des sources d'impact;
  - ✓ Identification des Composantes Environnementales et Sociales valorisées (CESV);
  - ✓ Constitution d'une grille d'interrelations;
  - ✓ Identification, description, analyse et évaluation des impacts
- Identification des sources d'impact
    - ✓ Les sources d'impacts correspondent aux éléments du projet (ouvrages, travaux ou activités) qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les composantes environnementales et sociales valorisées de la zone d'étude. Les sources d'impacts du projet ont été identifiées suivant les phases du projet à savoir le développement et construction, l'exploitation et la fermeture.
  - Composantes environnementales susceptibles d'être affectées

Les composantes environnementales et sociales valorisées (CESV) susceptibles d'être influencées par le projet sont :

- ✓ Composantes du milieu physique susceptibles d'être affectées:
  - Qualité de l'air ambiant : Caractéristiques physicochimiques de l'air, incluant la teneur en poussières.
  - Sol : caractéristiques des dépôts de surface et vulnérabilité des sols à l'érosion
  - Paysage :
  - Eaux de surface : Caractéristiques physicochimiques de l'eau de surface, régime hydrologique,
  - Eaux souterraines : Caractéristiques de l'eau souterraine, quantité
  - Ambiance sonore et vibrations: Caractéristiques du niveau sonore ambiant.
- ✓ *Composantes du milieu biologique susceptibles d'être affectées:*
  - Végétation : Groupements végétaux terrestres, y compris les espèces à statut particulier.
  - Faune : Ensemble des mammifères terrestres ; des reptiles, la faune aviaire et leurs habitats incluant les espèces à statut particulier, ainsi que la biodiversité
- ✓ *Composantes du milieu humain susceptibles d'être affectées*
  - Emplois et revenu ;
  - Économie locale, régionale et nationale ;
  - Santé et sécurité ;
  - Activités pastorales,
  - Patrimoine archéologique et culturel ;
  - Population et changements communautaires ou encore Qualité de vie.

- Méthodologie d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux

Suite à l'identification des impacts probables, l'évaluation des impacts a été réalisée. La méthodologie d'évaluation des impacts se base sur les paramètres suivants :

- ✓ nature de l'impact ;
- ✓ l'intensité ;
- ✓ l'étendue et la durée ;
- ✓ la signification ou l'importance de l'impact.

- Analyse des impacts du projet

L'analyse groupée des impacts sur les trois phases du projet, tout en mettant l'accent sur la phase exploitation et traitement dont les impacts sont plus importants, a fait ressortir les résultats suivants :

- ✓ Impacts sur le milieu biophysique :
  - **qualité de l'air** : *L'impact sur la qualité de l'air est de nature négative et de forte intensité. Il aura une portée locale et une longue durée, l'importance de l'impact est donc Majeure;*
  - **sol** : *L'impact global sur le sol sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance globale est jugée moyenne ;*
  - **ambiance sonore et les vibrations** : *Les bruits et vibrations générés par les activités d'exploitation auront un impact localisé avec une intensité moyenne. La durée de l'impact sera moyenne car se ressentira de façon discontinue dans le temps. L'importance globale sera par conséquent moyenne.*
  - **paysage** : *Globalement, l'impact du projet sur le paysage sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance globale sur le paysage est jugée moyenne.*
  - **eaux souterraines** : *L'intensité de l'impact sur l'eau souterraine est jugée forte, d'étendue locale et de longue durée. La valeur de la composante « eau » en phase d'exploitation est jugée forte. L'importance relative de l'impact sera donc majeure ;*
  - **eaux de surface** : *L'intensité de l'impact est jugée faible avec une étendue localisée sur une longue durée. L'importance relative de l'impact sur le régime d'écoulement des eaux de surface et sur la qualité de l'eau sera donc moyenne ;*
  - **végétation** : *L'intensité de l'impact est jugée moyenne sur une durée longue et d'étendue locale. La valeur de la composante végétation est jugée forte. L'importance relative de l'impact sur la végétation sera donc majeure.*
  - **faune** : *L'impact du projet en phase d'exploitation sur la faune sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance globale sera moyenne.*
- Impacts sur le milieu humain :
  - ✓ **emploi et revenu** : *L'impact du projet sur l'économie sera positif, d'intensité moyenne, de longue durée et d'étendue régionale. L'importance globale de l'impact sera donc majeure.*
  - ✓ **économie locale, régionale et nationale** : *L'impact du projet sur l'économie sera positif, d'intensité moyenne, de longue durée et d'étendue régionale. L'importance globale de l'impact sera donc majeure.*
  - ✓ **sécurité et santé** : *L'impact du projet sur la composante « sécurité et santé » sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale avec une durée moyenne. La valeur est jugée forte. En somme, l'impact sur la sécurité et la santé sera donc d'importance moyenne.*



- ✓ **patrimoine archéologique et culturel** : *l'impact du projet sur le patrimoine archéologique et culturel sera d'intensité faible car en dehors de quelques cimetières aucun site d'importance majeure n'a été révélé dans la zone du projet. La durée de l'impact sera courte et son étendue localisée. L'importance globale de l'impact sera donc faible.*
- ✓ **population et changements communautaires**: *Ces impacts négatifs et positifs, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. L'importance sera donc moyenne.*

### **Programme de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)**

Les différentes mesures de bonification, d'atténuation et/ou de suppression des impacts dans les trois phases que sont la construction, l'exploitation et la fermeture (cf. document de l'EIES) ainsi que la mise en œuvre des autres programmes ont permis d'estimer les coûts du PGES.

Les coûts globaux de la mise en œuvre du PGES sont estimés à **Quatre Cent Cinquante Six Millions (456 000 000) Francs CFA**

## I. INTRODUCTION

Pays sahélien de 1267000 km<sup>2</sup> et d'une population estimée à environ 20 millions d'habitants (INS, 2018), le Niger fait face à multiples défis en matière du développement socio-économique. Pour les relever, plusieurs documents stratégiques ont été élaborés et mis en œuvre. Il s'agit notamment de la Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI) Niger 2035, le PDES (2017-2021), la SDM, la Politique minière adoptée en 2020, etc.

C'est dans ce cadre que la société Global Atomic Fuels Corporation (GAFC) envisage de mettre en exploitation le gisement d'uranium qu'elle a découvert sur son permis de recherche "Adrar Emoles 3". Aussi, comme la législation du Niger notamment la loi N°98-56 du 29 décembre 1998 portant loi-cadre relative à la gestion de l'environnement., la loi n°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger, font obligation au promoteur d'une activité, d'un projet ou d'un programme de développement qui par leur réalisation peuvent avoir des incidences sur les milieux naturel et humain, la réalisation d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) à soumettre au ministre en charge de l'environnement.

La société Global Atomic Fuels Corporation est une société canadienne qui conduit des travaux de recherche minière au Niger depuis 2007. Elle envisage la mise en exploitation du gisement uranifère qu'elle a découvert dans le permis de recherche "Adrar Emoles 3". Ce gisement d'uranium est situé le long de la route Agadez-Arlit et est à environ 60 km au NNW de la ville de Tchirozérine, qui abrite les installations de la Société Nigérienne du Charbon d'Anou-Araren. Cette localisation correspond grossièrement à une zone située à mi-chemin entre la ville d'Agadez et la cité minière d'Arlit. Les objectifs de la mise en exploitation de ce gisement sont :

- ✓ la mise en place des installations de chantier et autres infrastructures temporaires telles que les chemins d'accès, les lieux de stationnement pour les machines et autres engins, les sources d'eau potable et industrielle, les points d'accès aux réseaux d'électricité ;
- ✓ la construction de la base vie, à savoir l'hébergement du personnel, les bureaux administratifs, les sections techniques, les installations sanitaires, etc. ;
- ✓ la mise en place des installations et infrastructures permanentes (concasseurs, usines de traitement, digues, parcs à résidus miniers, verses de stériles et de minerai, unités de traitement des eaux, parcs ou garages pour la machinerie et les équipements) ainsi que les installations annexes telles que les aires de réception des intrants, de manipulation et d'entreposage de divers produits et équipement, etc. ;
- ✓ la production de l'uranate et son enfutage avant l'exportation.

Comme on peut le constater, pour atteindre ces objectifs, la société GAFC doit entreprendre des activités qui vont impacter sérieusement l'environnement dans son ensemble. Aussi, selon les textes en vigueur au Niger sur la gestion de l'environnement, la Société GAFC doit réaliser une EIES.

L'approche méthodologique utilisée a comporté les étapes ci-après : L'élaboration des outils de collecte des données (guide d'entretien, guide d'observation de terrain ; liste des acteurs (institutions, personnes ressources, groupes d'intérêt, communauté, etc.); liste des données quantitatives à collecter), la collecte des données et les interviews, les visites de terrain, l'analyse et l'interprétation des données et la rédaction du présent rapport structuré autour des points ci-dessous :

- description complète du projet ;
- analyse de l'état initial du site et de son environnement ;
- esquisse du cadre politique, juridique et institutionnel ;
- évaluation des changements probables ;

- analyse des alternatives ;
- mesures d'atténuation et/ou de bonification des impacts ;
- plan de gestion environnemental et social;
- plan de consultation du public
- conclusion.

## II DESCRIPTION COMPLETE DU PROJET

### II.1 **Présentation du promoteur**

La société Global Atomic Fuels Corporation, est une société de droit canadien, qui détient six (06) permis de recherche minière pour uranium et substances connexes. Elle est présente au Niger depuis 2007 où elle conduit des activités d'exploration minière dans la région d'Agadez à partir de son bureau pays localisé à Niamey et de son bureau de liaison localisé à Agadez.

Conformément aux dispositions du Code Minier et l'Acte Uniforme relatif aux droits des Sociétés et du Groupement d'Intérêt Economique (GIE) du Traité de l'Organisation pour l'Harmonisation du Droit des Affaires en Afrique (OHADA), les opérations de l'activité de la société au Niger sont gérées par une société de droit nigérien dénommée Global Uranium Niger Inc., créée en 2009. Global Uranium Niger Inc., dont le siège est à Niamey, est enregistrée au Registre du Commerce et du Crédit Mobilier sous le numéro E: 1176/RCCM/2007/Niamey et a un capital social de dix millions (10 000 000) de francs CFA.

Le personnel de cette société est essentiellement composé de nigériens formés dans les domaines des sciences de la terre (géologie, prospection, géophysique, hydrologie, hydrogéologie), de la logistique, de la comptabilité, du droit du travail, etc. Durant toutes ces années de présence au Niger, l'effectif du personnel de la société à tourner autour de cinquante (50) employés permanents et plusieurs dizaines d'emplois temporaires. Les partenaires techniques de la société sont principalement des entreprises locales assurant des prestations dans les domaines des forages, de la géophysique, de la préparation mécanique des échantillons, des analyses, de la consultation, des transports, du transit, de la sécurité, des audits, etc.

Global Atomic Fuels Corporation a retenu sept principes représentant ses principales valeurs et responsabilités. Ces sept principes sont :

- **La responsabilité sociale et le respect de la diversité:**
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation estime que la réalisation d'un bien commun dans son ensemble peut être facilitée par une entreprise qui démontre, de par ses pratiques de citoyenneté d'entreprise son soutien pour les droits de l'homme, la justice sociale et une bonne gestion de l'environnement et est appelée à prospérer dans un marché de plus en plus compétitif.
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation s'engagera à soutenir et à renforcer les capacités des collectivités de la zone d'intervention du projet;
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation encouragera et soutiendra des partenariats et la coopération pour renforcer les ressources sociales et économiques;
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation respectera la diversité multiculturels des collectivités locales;
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation impliquera le public et les leaders des collectivités locales dans la planification et la mise en œuvre de son projet
- **Une exploration et une exploitation responsables** : La présente Déclaration des valeurs et responsabilités d'entreprise reflète les obligations et les partenariats qui accompagnent naturellement les différentes autorisations que Global Atomic Fuels Corporation reçoit pour opérer dans des pays et collectivités ayant des différents degrés de développement économique. Ces autorisations sont généralement soumises à des revues et des renouvellements et doivent donc continuellement être méritées.
- **Le Leadership**: Global Atomic Fuels Corporation s'efforcera d'exceller dans une bonne citoyenneté d'entreprise envers les gouvernements, les agences internationales, les partenaires, les collectivités d'accueil, les employés, les entrepreneurs et les parties prenantes.

- **La personne humaine est notre véritable richesse** : Global Atomic Fuels Corporation respectera la dignité de chaque individu et les droits de toutes les personnes à poursuivre leurs ambitions.
- **La formation continue du personnel et des emplois sûrs et décents:**
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation s'engagera envers le principe que les personnes sur ses sites de projet et dans ses bureaux travaillent dans des conditions sûres et saines et reçoivent une juste rémunération ;
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation donnera à son personnel les mêmes chances, sans discrimination aucune pour l'amélioration de leur conditions de vie ainsi que pour l'acquisition des connaissances, des compétences et de l'expérience.
- **La responsabilité environnementale et l'innovation** : Global Atomic Fuels Corporation croit que les personnes ont droit à un environnement sain, à de l'air pur et de l'eau potable. Global Atomic Fuels Corporation s'engage à mettre en place de meilleures pratiques de gestion environnementale afin d'atteindre des niveaux de performance internationalement reconnus en matière d'environnement, de santé et de sécurité.
- **L'intégrité et la transparence:**
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation s'engagera à encourager l'honnêteté, l'intégrité et la responsabilité dans ses activités commerciales,
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation exigera une bonne conduite professionnelle et éthique de ses employés, agents et administrateurs;
  - ✓ Global Atomic Fuels Corporation fera de l'information et de la communication avec toutes les parties prenantes son crédo.

## II.2 Contexte et justification du projet

Le Niger, pays sahélien d'environ 20 millions d'habitants en 2017 (INS, 2017), regorge d'importantes potentialités minières restées inexploitées ou sous exploitées : ce sont l'uranium, le pétrole, l'or, le charbon minéral, la cassitérite, etc. Les réserves d'uranium, localisées dans le bassin de Tim Mersoï couvrant plus de 500 000 km<sup>2</sup>, sont exploitées depuis les années 70 à Arlit par les sociétés du groupe français ORANO, à savoir SOMAÏR et COMINAK.

Le domaine des industries extractives occupe une place de choix dans le cadre de la planification du développement économique et social du pays. Le poids du secteur extractif dans le Produit Intérieur Brut (PIB) est passé de 10,8% en 2013 à 6,2% en 2017. Cette baisse pourrait s'expliquer par la diminution de la production minière. Outre la baisse en volume, le secteur de l'uranium a également enregistré une forte baisse de son cours, qui est passé de 73.000 F.CFA en 2013 à 56.592 F.CFA en 2014. Cette tendance à la baisse se poursuit encore aujourd'hui. Bien que le secteur, notamment l'uranium, compte pour plus de la moitié des exportations, sa part au PIB reste autour de 6%. Il a généré pour la période 2011-2015 des recettes de l'ordre de 258 milliards de Francs CFA. Pour améliorer l'impact des mines sur la réduction de la pauvreté, l'Etat a introduit en 2006 une disposition dans la loi minière qui consacre 15% de toutes les recettes minières aux communes des régions concernées.

Aussi, dans l'objectif de diversifier ses partenaires dans le secteur minier en général et d'assurer la sauvegarde de la filière uranium en particulier, le Gouvernement du Niger est décidé à faciliter et accompagner toute initiative tendant à ouvrir de nouvelles mines. C'est dans le cadre de la mise en œuvre de cette stratégie que la société Global Atomic Fuels Corporation envisage la mise en production de son projet "Adrar Emoles 3" à l'horizon 2022-2023.

### II.3 Localisation du projet

La société Global Atomic Fuels Corporation, société canadienne, qui conduit des travaux de recherche minière au Niger depuis 2007, envisage la mise en exploitation du gisement uranifère qu'elle a découvert dans le permis de recherche "Adrar Emoles 3".

Ce gisement d'uranium est situé le long de la route Agadez-Arlit et est à environ 60 km au NNW de la ville de Tchirozérine, qui abrite les installations de la Société Nigérienne du Charbon d'Anou-Araren. Cette localisation correspond grossièrement à une zone située à mi-chemin entre la ville d'Agadez et la cité minière d'Arlit.

Ce projet d'exploitation prévoit la mise en œuvre de plusieurs opérations minières, comme suit :

- l'ouverture d'une mine souterraine; profondeur moyenne de 350 m ;
- le traitement du minerai d'uranium par les méthodes conventionnelles ;
- l'extraction de l'uranium par la méthode solide-liquide ;
- la purification et la précipitation de l'uranium;
- le séchage et l'enfutage de l'uranate ;
- le remblayage des zones exploitées avec les stériles.

La méthode d'exploitation qui sera utilisée génère peu de stériles (environ 10%des matériaux extraits de la mine) et sont mélangés avec du ciment et pompés dans la mine pour remblayer les quartiers exploités. Les effets combinés de ces deux techniques assureront sans doute au site minier un caractère propre avec peu de déchets.

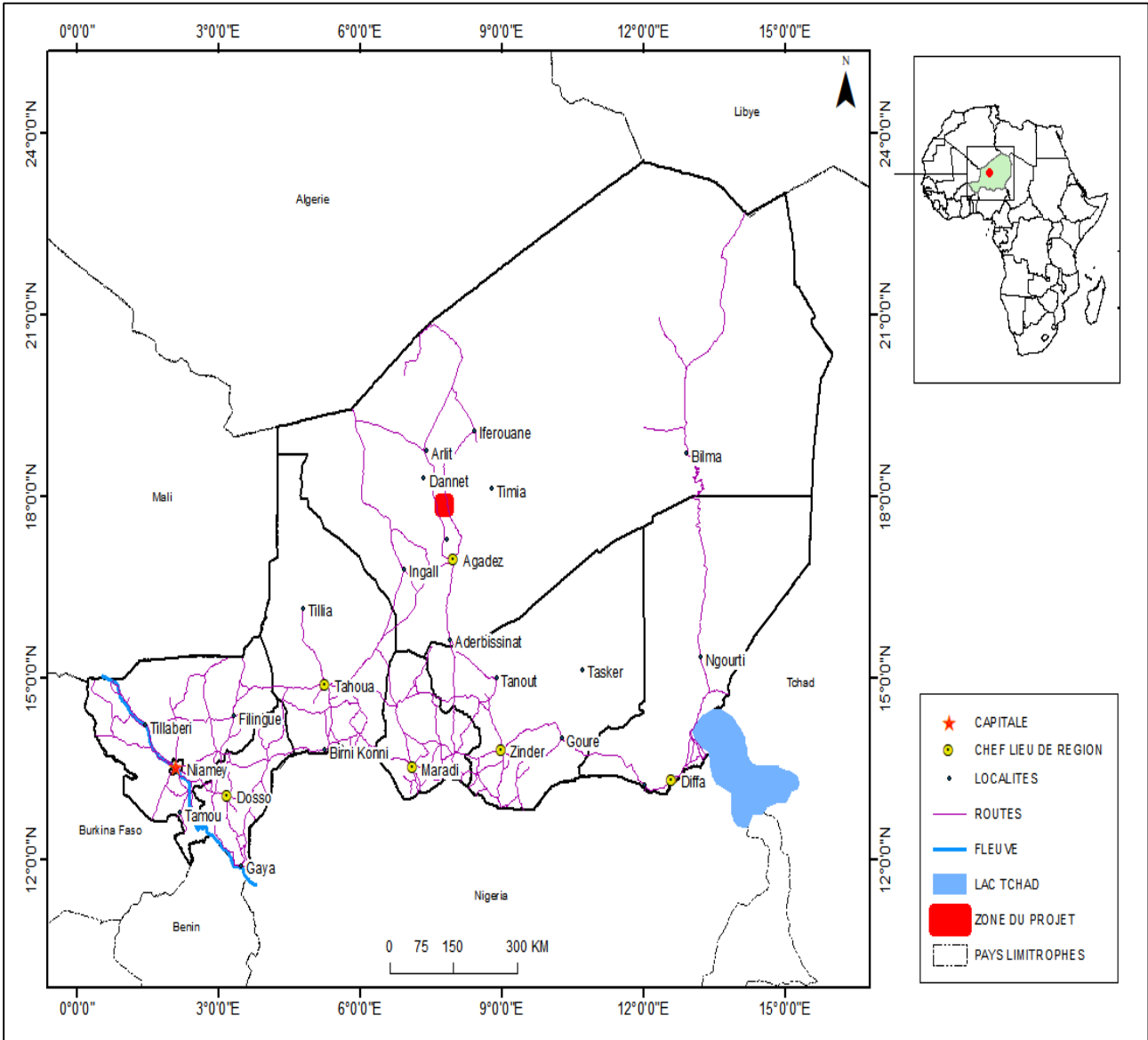
La mise en production du projet se fera suivant deux (02) phases, dont la première consistant à exploiter le minerai le plus riche (environ 5 millions de tonnes) durera environ douze (12) ans.

La zone du permis d'exploitation couvre une superficie de 25,01 km<sup>2</sup>. Les coordonnées (Latitude/Longitude, ADINDAN – Clarke 1880) des sommets du périmètre du permis sont :

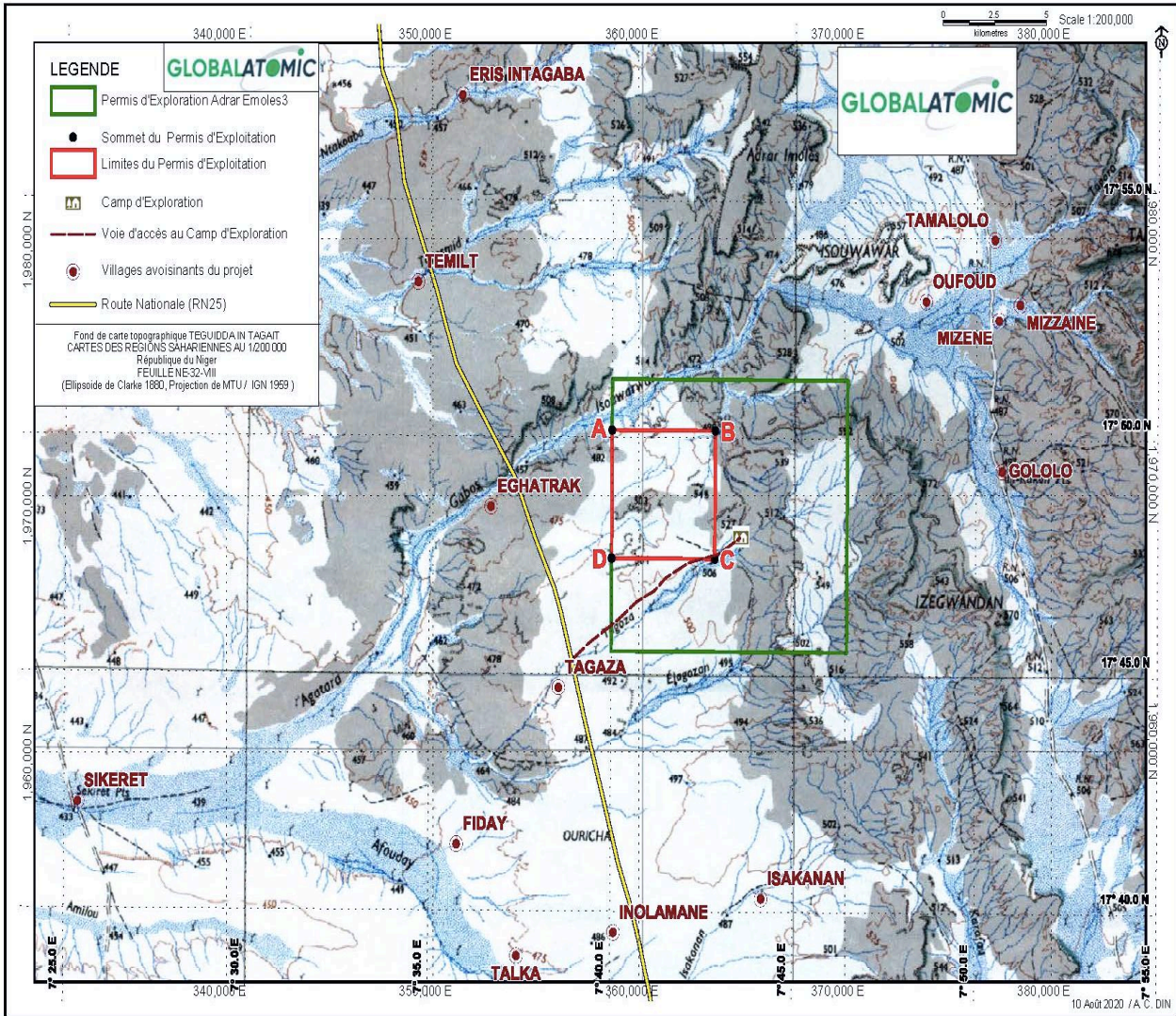
Point	Longitude	Latitude
A	7° 40' 00"	17° 50' 08"
B	7° 42' 50"	17° 50' 08"
C	7° 42' 50"	17° 47' 26"
D	7° 40'00"	17° 47' 26"

Si nous traçons, sur la base de cette carte **n°2**, une ligne approximative en partant du point frontière Tchirozérine-Dannet situé à environ 6 km sur la RN25 matérialisé par une plaque, pour joindre le village de Mizzaine, on constatera alors que le permis d'exploitation se situe dans les commune de Tchirozérine et Dannet.

Les **cartes n°1, n°2, n°3a et n°3b** ci-dessous, situent respectivement la zone du projet, la localisation du permis d'exploitation sur une carte topographique Téguida In Taggait (échelle 1/200 000) et la localisation des permis de recherche et d'exploitation par rapport à la RN25.

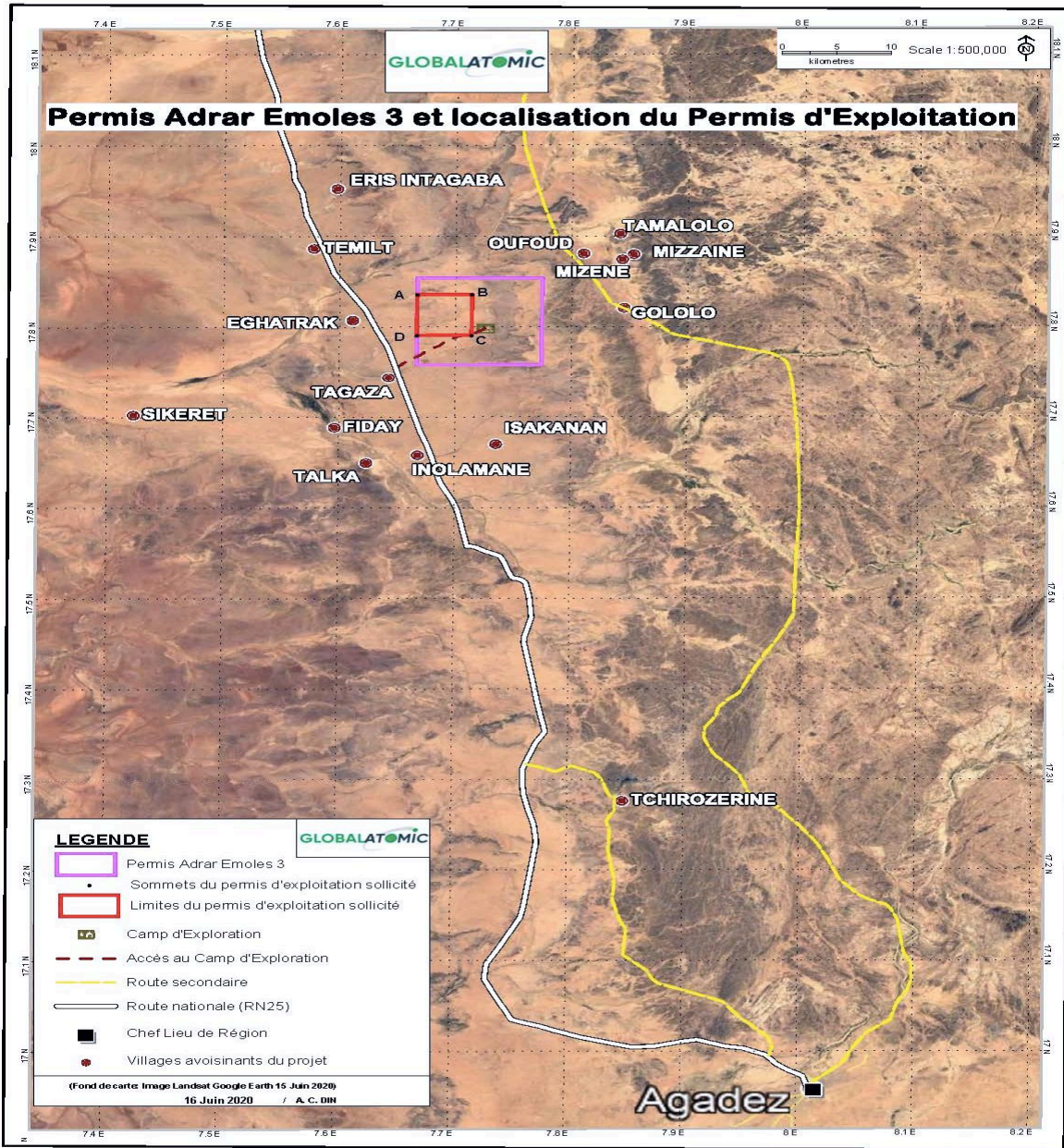


Carte n° 1: Localisation de la zone du projet en République du Niger

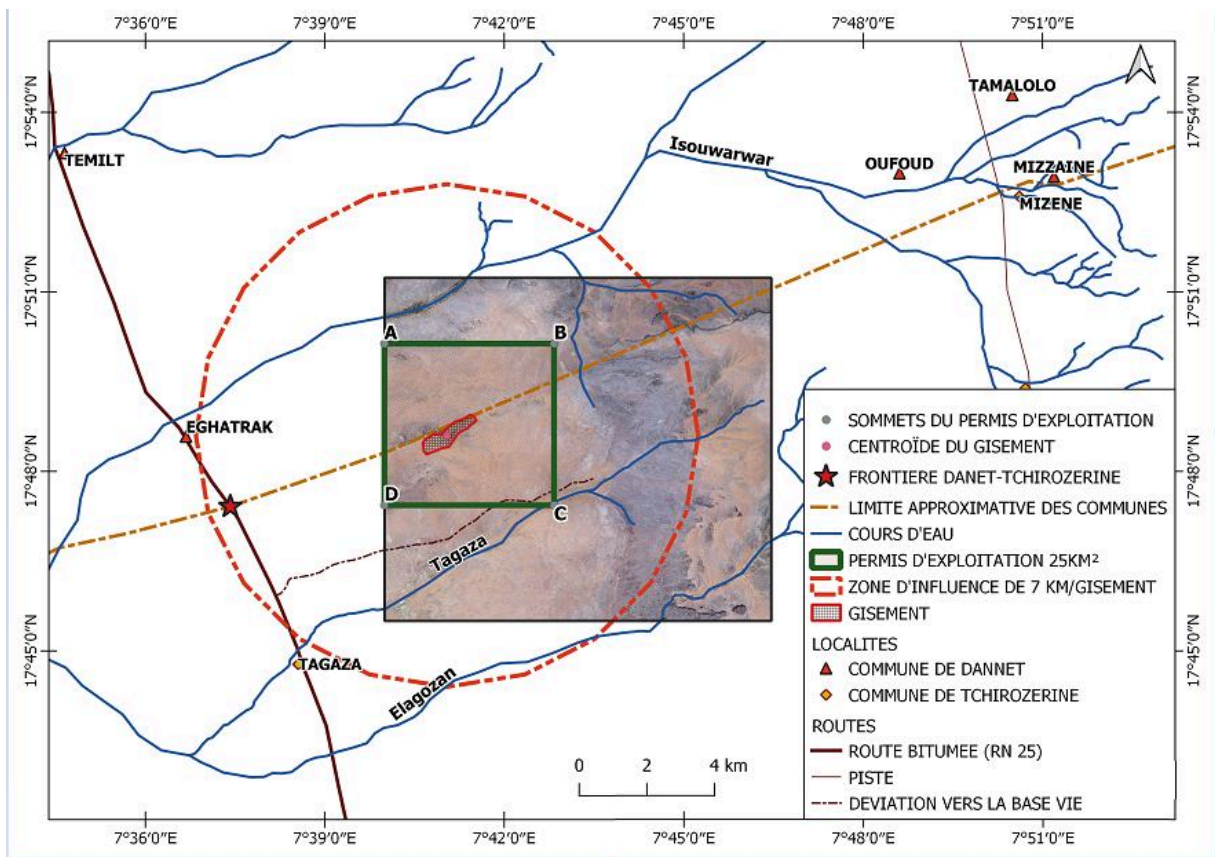


Carte n°2 : Localisation du permis d'exploitation sur fond topographique : 1/200.000





Carte n°3a: Localisation des permis de recherche et d'exploitation par rapport à la RN25



Carte n°3b : Localisation des permis de recherche et d'exploitation par rapport à la RN25

#### II.4 Objectifs du projet

L'objectif global du projet est la mise en exploitation très prochaine du gisement d'uranium découvert dans le permis de recherche "Adrar Emoles 3". Cette exploitation se fera conformément aux lois et règlements régissant l'exploitation minière au Niger.

Les objectifs spécifiques sont :

- ✓ la mise en place des installations de chantier et autres infrastructures temporaires telles que les chemins d'accès, les lieux de stationnement pour les machines et autres engins, les sources d'eau potable et industrielle, les points d'accès aux réseaux d'électricité ;
- ✓ la construction de la base vie, à savoir l'hébergement du personnel, les bureaux administratifs, les sections techniques, les installations sanitaires,
- ✓ la mise en place des installations et infrastructures permanentes (concasseurs, usines de traitement, digues, parcs à résidus miniers, verses de stériles et de minerai, unités de traitement des eaux, parcs ou garages pour la machinerie et les équipements) ainsi que les installations annexes telles que les aires de réception des intrants, de manipulation et d'entreposage de divers produits et équipement, le traitement des eaux usées domestiques et industrielles. Toutes les eaux issues des activités seront traitées conformément au code de l'eau en vigueur avant d'être rejetée dans la nature. Il s'agit des eaux domestiques issues de la consommation de la base vie et les eaux industrielles issues de la mine. Concernant des traitements de ces eaux. Les eaux domestiques seront traités en fonction du volume qui sera produit par les systèmes de traitement adéquats (tels que le lagunage naturel, le lagunage aéré, le lit bactérien, la boue activée ou le bio disque). Pour les eaux industrielles,

La méthode la plus appropriée pour leur traitement sera le lagunage naturel car la zone est caractérisée par une forte évapotranspiration et puis le problème d'espace ne pose pas.

- ✓ la production de l'uranate et son enfutage avant l'exportation.
- ✓ Transport de l'uranate jusqu'au port.

## II.5 Résultats attendus

Les résultats attendus sont :

- ✓ les installations de chantier et autres infrastructures temporaires (chemin d'accès, lieu de stationnement pour la machinerie, les sources d'eau potable et industrielles, les points d'accès aux réseaux d'électricité) sont mises en place,
- ✓ la base vie, les services administratifs et sociaux sont construits,
- ✓ les installations et infrastructures permanentes ainsi que les installations annexes sont mises en place,
- ✓ l'uranate est produit et enfuté avant exportation.

## II.6 Description des composantes du projet de leurs activités

Les principales activités du projet sont :

- ✓ les travaux de développement :
  - la construction des voies d'accès comme les pistes et les rampes ;
  - le décapage ou enlèvement des morts terrains ;
  - l'implantation des verses à stériles ;
  - l'implantation des verses de minerai ;
  - l'implantation d'une station de tri de minerai ;
  - la réalisation des bassins (effluents, exhaure, jus de production) ;
  - l'implantation des verses, la descenderie, les trous d'aération ;
- ✓ Les travaux d'exploitation minière :
  - la foration ;
  - les tirs ;
  - les tris ;
  - le transport de minerai.
- ✓ Les travaux de traitement de minerai
  - le concassage, le broyage et la pulvérisation ;
  - l'attaque, l'imprégnation, le murissement et le délitage ;
  - la précipitation ;
  - la purification et le séchage ;
  - l'enfutage et le transport de l'uranate jusqu'au port.
- ✓ La fermeture de la mine
- ✓ Le projet de restauration et la surveillance du site

## II.7 Les principales Infrastructures du projet/coûts d'investissement et d'exploitation

Les coûts d'investissement et d'exploitation du plan de développement ont été estimés sur la base de la conception détaillée de la mine et du calendrier de durée de vie de la mine associé. Les résumés des dépenses en immobilisations (CAPEX), des dépenses d'exploitation (OPEX) du plan de développement et la répartition des coûts d'exploitation des procédés sont respectivement donnés dans les **tableaux n°1, n°2 et la figure n°1**.



Tableau 1 : Résumé des CAPEX du plan de développement

Coûts d'investissement	Initial (Millions USD)	Réinvestissement de maintien (Millions USD)	Durée de vie de la mine (Millions USD)	USD/lb U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	USD/tonne de charge
Exploitation minière	55	43	97	2,21	24,18
Traitement	67	4	71	1,61	17,58
Infrastructure	39	0	39	0,88	9,66
<b>Total des coûts d'investissement</b>	<b>161</b>	<b>47</b>	<b>207</b>	<b>4,70</b>	<b>51,42</b>
Coûts indirects et de propriété	12	4	16	0,37	4,07
<b>Total (y compris les coûts indirects)</b>	<b>173</b>	<b>51</b>	<b>223</b>	<b>5,07</b>	<b>55,49</b>
Contingence	30	13	43	0,97	10,65
Récupération	0	10	10	0,23	2,48
<b>CAPITAL TOTAL</b>	<b>203</b>	<b>73</b>	<b>276</b>	<b>6,27</b>	<b>68,62</b>

Avec les arrondis, il est possible que certaines colonnes et lignes ne donnent pas exactement le même total qu'indiqué.

La phase de développement de la mine comprend une rampe de 2 545 m de long x 5,0 m de large x 5,0 m de haut pour l'accès principal à la mine et les chantiers. La rampe a été dimensionnée pour accepter potentiellement une augmentation de la capacité de roulage en utilisant des camions miniers plus gros allant jusqu'à 40 tonnes. En plus du transport, la rampe principale est utilisée comme entrée d'air frais pour la mine à 80 m<sup>3</sup>/s augmentée par une unité d'apport d'air frais (Fresh Air Raise, FAR) pour fournir un total de 185 m<sup>3</sup>/s d'air frais à la mine.

L'électricité sera fournie par les infrastructures existantes de production. Un coût de 4,5 millions USD est prévu pour le raccordement au réseau électrique qui fournit de l'électricité aux mines d'Orano à Arlit, dont la ligne du transport passe à côté du site du projet. Une sous-station et une installation de commutation seront installées pour un coût d'environ 1,2 millions USD (deux générateurs diesel d'urgence de 1 MW) afin d'assurer l'alimentation de secours de la mine, de l'usine de traitement et l'installation de camp sur site en cas d'interruption de l'alimentation principale. Les unités d'alimentation d'urgence assureront l'arrêt en toute sécurité des pompes de l'usine de traitement pour éviter tout débordement et maintiendront en fonctionnement les pompes d'assèchement dès la mine, une ventilation minimale, les communications et les commodités à l'intérieur du camp.

Les autres infrastructures de surface comprennent la base vie, les routes d'accès, le stockage d'eau et l'usine de traitement modulaire, les bureaux, le système de communication, l'entrepôt et l'installation de stockage, l'atelier d'entretien, le stockage des hydrocarbures et du carburant, l'atelier de fabrication du mélange nécessaire au rebouchage des galeries et les silos de stockage de ciment, les compresseurs, les vestiaires, l'infrastructure de surface de la mine, les services du site et le portail de contrôle.

Les coûts totaux de construction du scénario d'exploitation souterraine autonome du projet s'élèvent à 203 millions USD, incluant les impondérables.

Le réinvestissement de maintien de 73,41 millions USD est ajouté pour la mise à disposition des coûts de développement minier, du remplacement et de la remise à neuf d'équipements majeurs. Ces articles

comprennent l'équipement minier mécanisé et des composants majeurs de l'équipement de l'usine de traitement.

Les principaux éléments de la liste CAPEX : usine de traitement (67,0 millions USD), développement initial (34,0 millions USD), équipement minier pour le démarrage (3,6 millions USD), infrastructure de surface minière (38,9 millions USD), infrastructure souterraine minière (8,5 millions USD) et des coûts indirects (fret ; mobilisation ; ingénierie, approvisionnement et construction et gestion - EPCM) de (12,1 millions USD).

Un taux d'impondérables de 25 % (16,1 millions USD) a été ajouté aux coûts de l'infrastructure d'exploitation souterraine et de surface. Un taux d'impondérables de 20 % (14,2 millions USD) a été ajouté aux coûts de l'infrastructure de traitement.

Les coûts d'exploitation miniers du projet sont estimés à 4,12 USD/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (45,06 USD/t traitée) selon un modèle propriétaire-exploitant. Les développements de la rampe et de l'accès sont pourvus en capital avant la production de minerai et leurs coûts seront reportés par la suite dans les coûts d'opération.

Les coûts d'exploitation moyens des procédés sur la durée de vie de la mine sont calculés à 4,97 USD/lb sur la base de 54,42 USD/t de minerai traité, les consommables les plus importants étant l'acide et d'autres réactifs. L'usine de traitement sera opérée et entretenue par une équipe de 80 personnes qui travailleront sur 3 postes de 8 heures, 365 jours par an. Une répartition des coûts d'exploitation est présentée à la **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Les coûts pour les frais généraux et l'administration (G&A) comprennent un camp et des installations pour 350 personnes, le personnel du camp et les coûts du siège social. Le coût d'exploitation G&A et de trésorerie hors site s'élève à 4,43 USD/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (48,54 USD/t traitée). En incluant le réinvestissement de maintien et les redevances, le coût de maintien opérationnel (all-in sustaining cost, AISC) s'élève à 18,39 USD/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (201,27 USD/t traitée) et le coût tout compris (all in cost, AIC), y compris le capital non-maintenu, est estimé à 22,82 USD/lb U<sub>3</sub>O<sub>8</sub> (249,72 USD/t traitée).

Tableau 2 : Résumé des dépenses d'exploitation (OPEX)

Coûts d'exploitation	Durée de vie de la mine (Millions USD)	USD/lb U <sub>3</sub> O <sub>8</sub>	USD/t charge
Coûts miniers	181	4,12	45
Coût de procédé	219	4,97	54
G&A	71	1,62	18
Coût hors-site	124	2,82	31
<b>Sous-total - coût de trésorerie d'exploitation</b>	<b>596</b>	<b>13,52</b>	<b>148</b>
Redevance (9,14 %NSR [rendement net d'exploitation sur la participation])	141	3,20	35
Transport et Raffinage	–	–	–
<b>Total des coûts de trésorerie d'exploitation</b>	<b>737</b>	<b>16,72</b>	<b>183</b>
Réinvestissement de maintien	73	1,67	18
<b>AISC</b>	<b>811</b>	<b>18,39</b>	<b>201</b>
<b>Coût de maintien opérationnel (comprend le maintien, mais pas le capex initial)</b>			

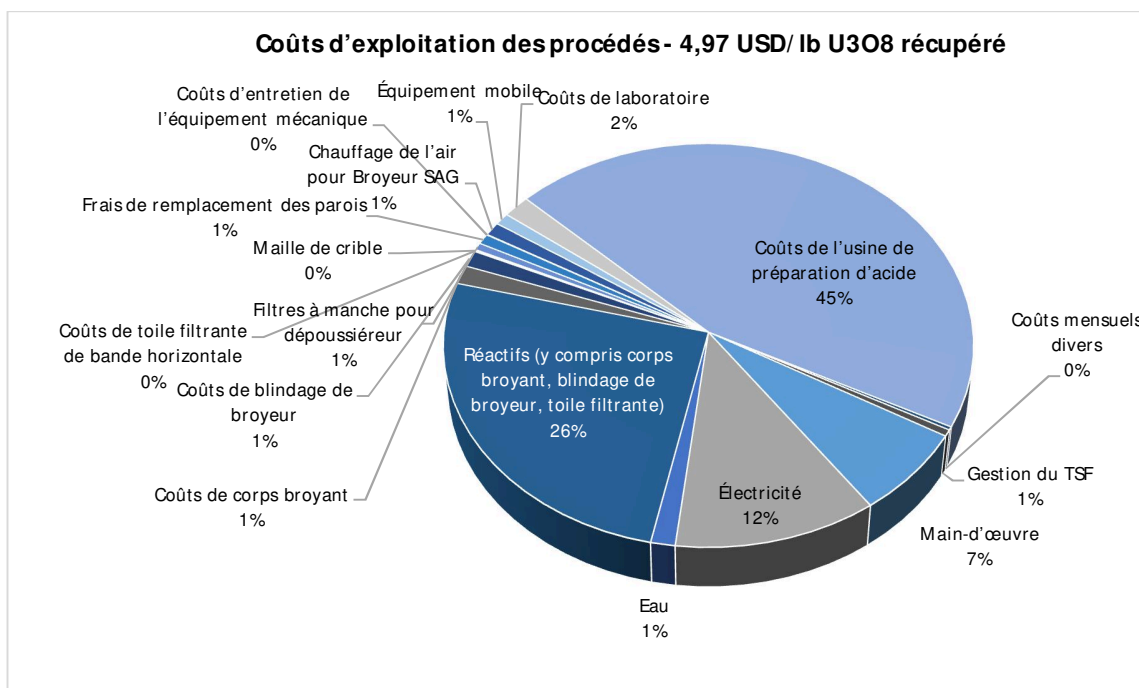
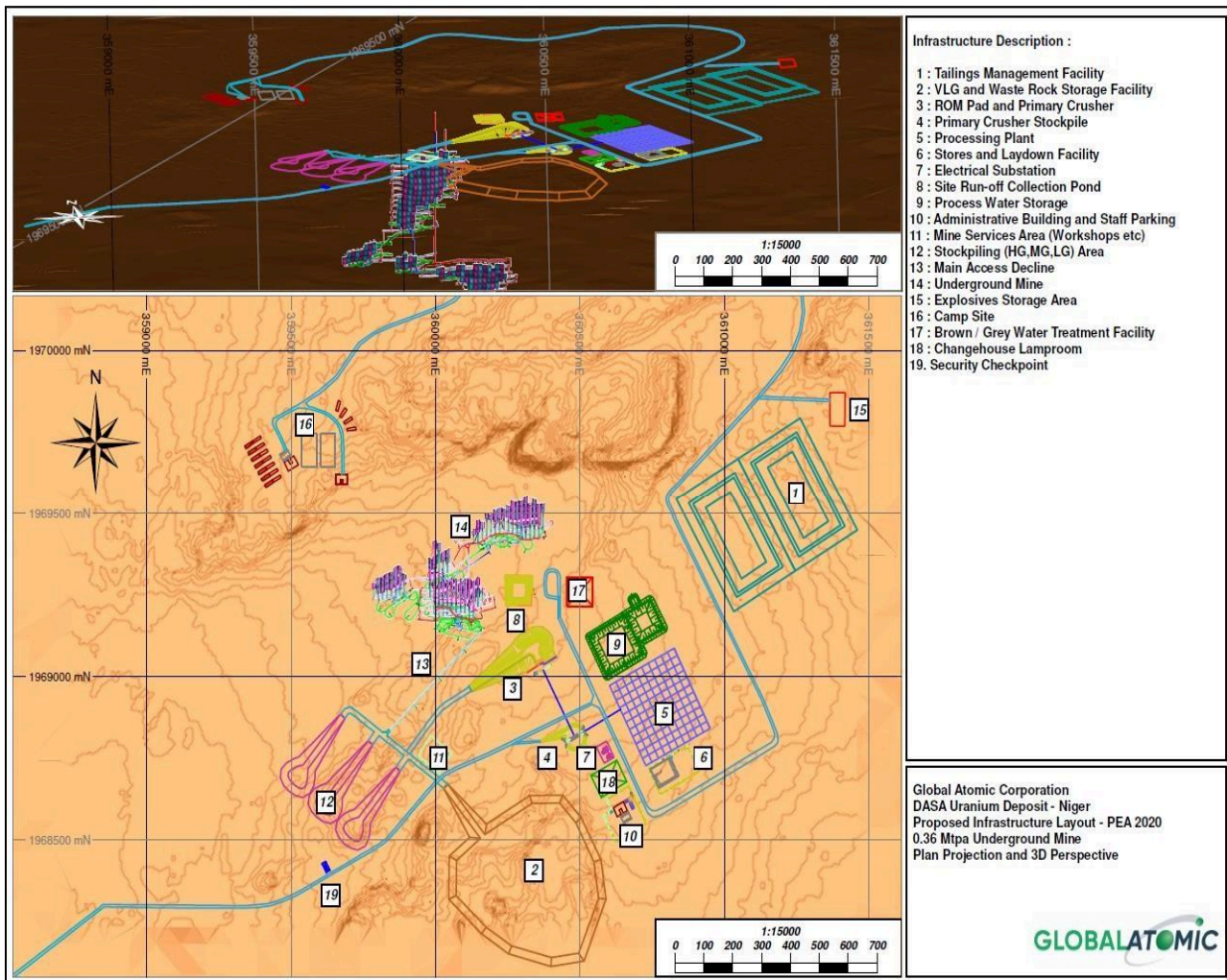


Figure 1 : Répartition des coûts d'exploitation des procédés

**La carte n°4**, ci-dessous, présente en plan des principales infrastructures du projet. Le choix de ces sites d'implantation a tenu compte de trois facteurs, à savoir : la direction préférentielle des vents dominant qui est Nord-Est (**rose des vents, cf. figures n°1 et n°2**), le relief de la zone du permis (**carte n°9**, ci-dessous) ainsi que la direction préférentielle des bassins versants (**carte n°15**) et la nature du sol. Il faut noter que le camp actuel de Global Atomic Fuels Corporation sera déplacé. Ce déplacement est dicté par le fait qu'il se trouve à moins de 5 km de la mine.

GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DASA URANIUM PROJECT – PRELIMINARY ECONOMIC ASSESSMENT UPDATE



Carte n°4: Plan de localisation des infrastructures du projet

## II.8 Equipements du projet et ressources humaines

### II.8.1 Equipements et matériels du projet

Le nombre des engins mécanisés estimés nécessaires est donné dans le **Erreur ! Source du renvoi introuvable.**

Tableau 3 : Nombre des engins mécanisés estimés nécessaires

Type d'équipement	Année 1	Année 3	Année 6	Année 9	Exigence totale
Plateformes de forage – trou court	0	2	2	1	2
Plateformes de forage – trou long	2	3	3	2	4
Plateformes de forage – soutien	1	2	2	2	2
LHD	1	5	5	4	5
Camions	1	5	6	5	7
Véhicules de charge	1	4	4	3	4
Véhicules de soutien	7	9	9	9	9
LDV	4	4	4	4	4
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>34</b>	<b>35</b>	<b>30</b>	<b>37</b>

### II.8.2 Ressources humaines

La planification de la mine repose sur l'hypothèse selon laquelle les opérations minières fonctionnent 24 h/24 et 7 j/7 x 360 jours dans une année. L'arrangement des postes de travail proposé sera basé sur deux postes de 11 heures pour les opérateurs (temps effectif de travail sur les fronts de taille d'environ 7,4 heures par poste), avec un troisième poste de travail en rotation (congés). L'usine de traitement fonctionnera sur les mêmes bases que celles de l'exploitation minière. Les services de gestion, d'administration et techniques fonctionneront en postes de 11 heures par quinzaine, les congés étant couverts par des rôles juniors et/ou de soutien. Le tableau n°4 donne une estimation des besoins en personnel.

Tableau 4 : Estimation des besoins en personnel

Main-d'œuvre estimée	Nombre moyen d'employés (360 kt/an)
Opérateurs	91
Forage à trou court	5
Forage de trous profonds	11
Minage	11
Chargement primaire	11
Roulage	16
Soutien	6
Logistique	24



<b>Main-d'œuvre estimée</b>	<b>Nombre moyen d'employés (360 kt/an)</b>
Remblayage des vides	7
Ingénierie	75
Entretien de l'équipement	62
Support d'équipement	2
Supervision technique	2
Opérations de surface	6
Opérations des rampes	3
Services miniers	32
Sécurité	7
Services techniques	8
SHERQ	1
Ressources humaines	2
Finances et administration	7
Gestion de la production	3
Surveillance de la production	4
Personnel indisponible	19
Opérateurs remplaçants	11
Artisans remplaçants	4
Remplaçants semi-qualifiés	4
<b>EFFECTIF TOTAL</b>	<b>217</b>

## II.9 Approvisionnement en eaux

Le plan de gestion de l'eau du Projet est essentiel au maintien d'un rendement environnemental et opérationnel approprié. Les taux de consommation nets sont basés sur la consommation de l'usine de traitement de 0,76 m<sup>3</sup> par tonne et un taux de consommation de l'infrastructure souterraine/de surface de 5 500 m<sup>3</sup> par mois (0,18 m<sup>3</sup> par tonne). L'installation de stockage d'eau proposée aura une capacité de 100 000 m<sup>3</sup> (environ 330 % de la consommation mensuelle pour une consommation de 1,00 m<sup>3</sup> par tonne traitée). Une étude hydrologique préliminaire a indiqué que les précipitations annuelles peuvent considérablement varier entre 10 mm et un maximum de 175 mm par an. Compte tenu de la température ambiante, de l'humidité et des sols à l'intérieur du site minier, il est peu probable que l'on puisse compter sur

les sources d'eau de surface provenant des précipitations comme source d'eau pour l'exploitation minière et le traitement. Compte tenu de cela, on prévoit que le Projet aura un bilan hydrique annuel négatif chaque et nécessitera des sources supplémentaires d'eau d'appoint pour compléter l'afflux d'eau souterraine dans la mine et les quantités de ruissellement de surface.

Les besoins supplémentaires en eau devraient être constitués à partir d'un champ de captages à l'intérieur de la limite de la concession minière. Le déficit moyen a été estimé à 30 000 m<sup>3</sup> par mois, correspondant à la nécessité d'un réapprovisionnement de 42 m<sup>3</sup> par heure.

Les programmes hydrogéologiques exécutés par le promoteur sur le permis ont mis en évidence la possibilité d'exploiter les nappes de Téloua, le Guézouman et du Tarat pour satisfaire les besoins en eaux du site minier.

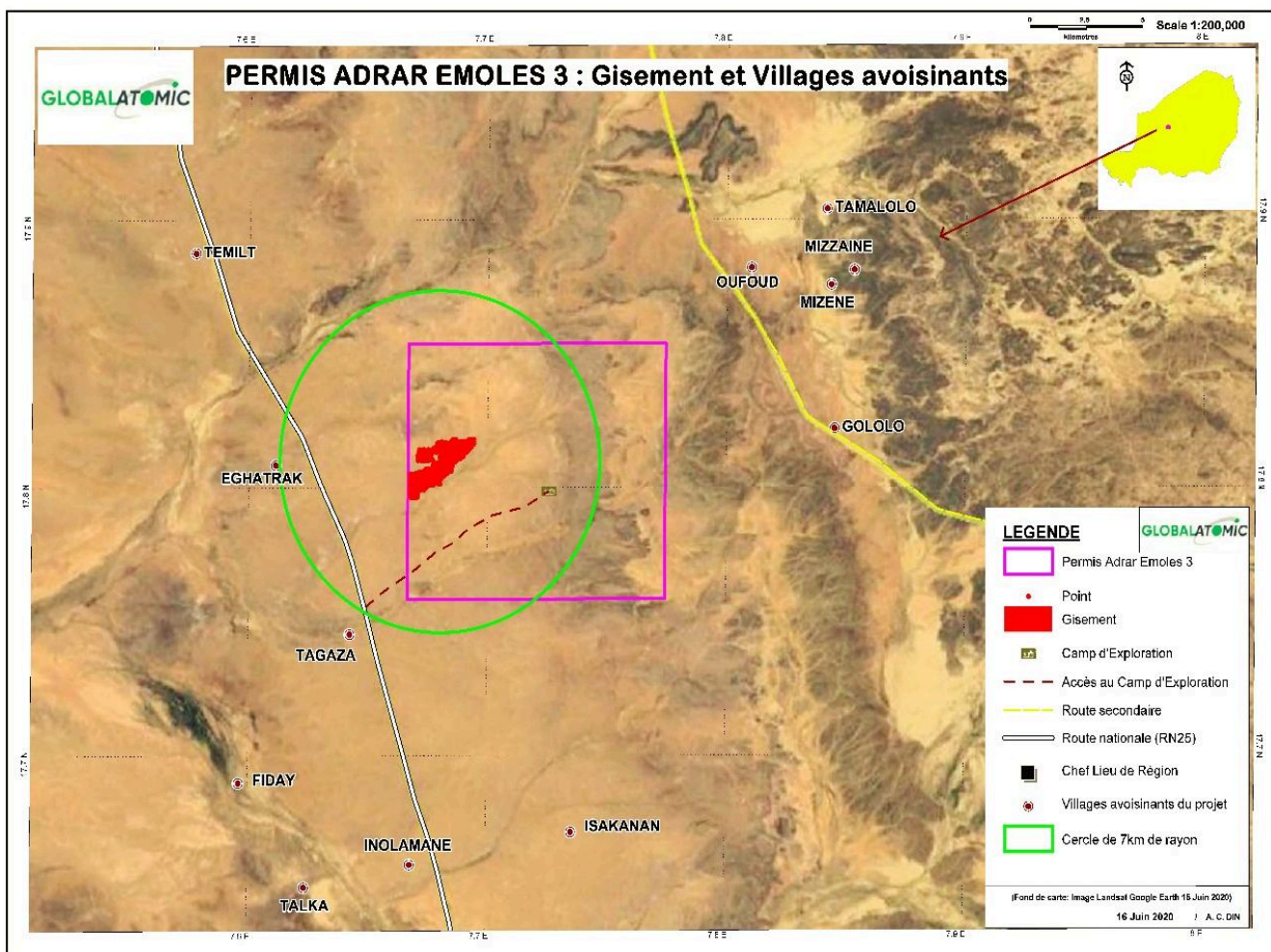
Il faut noter que la nappe de Tchirozerine II n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie dans notre secteur à cause de son faible débit qui est de 0.5 m<sup>3</sup>/h. Aucun essai de pompage n'a été fait sur cette nappe. Les profondeurs des forages ayant données les débits de 15 et de 25 m<sup>3</sup>/h tournent autour de 180 m. Tous ces forages ont captés la nappe du Téloua dans le permis.

## **II.10 Périmètre couvert par l'Etude**

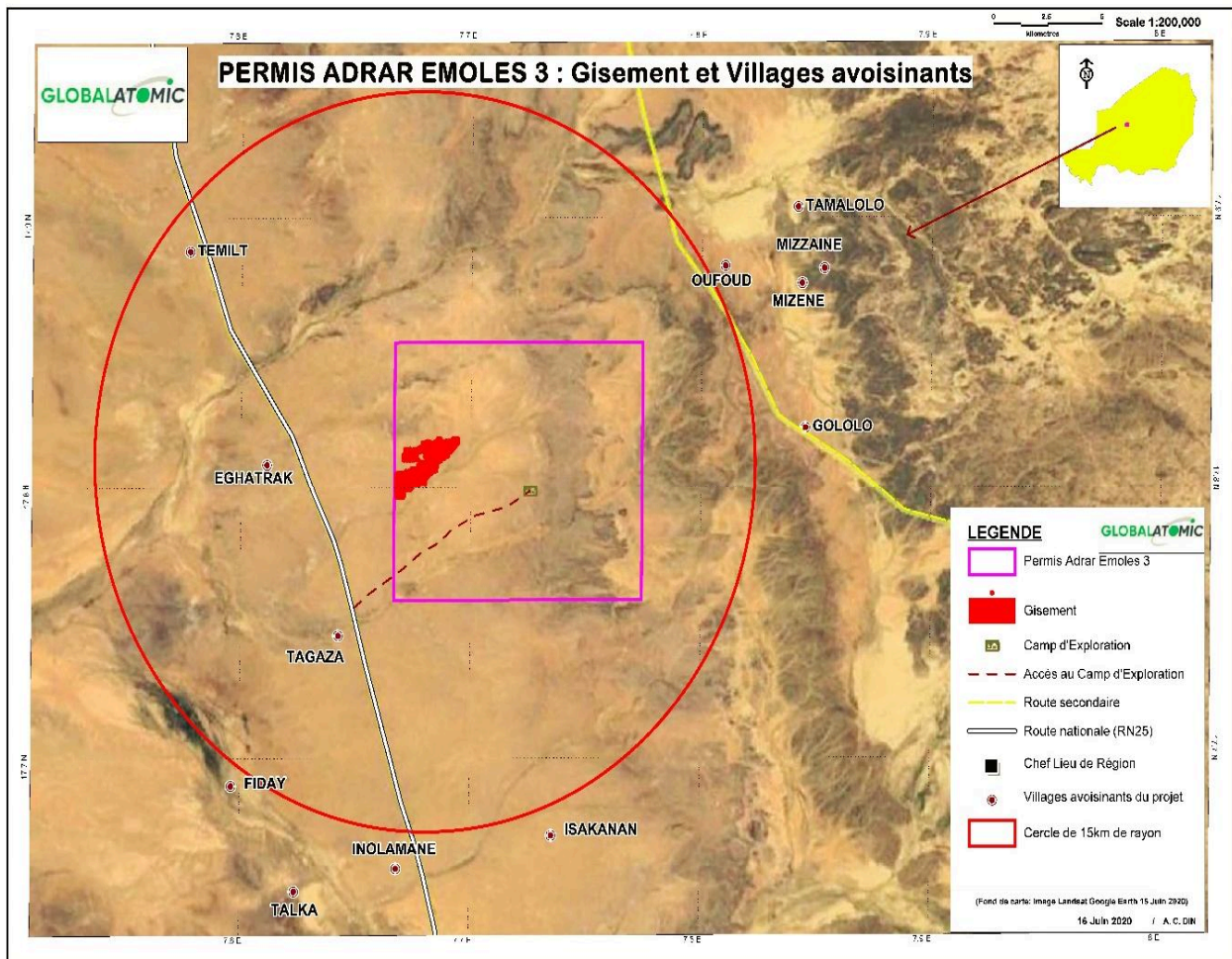
Pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux, les principales investigations de terrain ont été menées dans un rayon de 15 km tout autour du gisement. La superficie de cette zone peut être considérée comme étant la surface potentielle d'influence des activités liées à l'exploitation du gisement. Cependant, cette zone a été élargie pour tenir compte de certains villages avoisinants du permis de recherche, notamment RTA (Anou-Makarène), Elagozan, Tamalolo, Mizzaine et Gololo.

Toutefois, en se basant sur les pratiques et usages dans l'exploitation de l'uranium à travers le monde, il a été considéré que la surface d'influence se situe dans un rayon de 7 km tout autour du gisement. Le périmètre de cette surface est considéré comme étant le périmètre de sécurité. La **carte n°5**, ci-dessous, illustre bien ce périmètre.

La **carte n°6**, ci-dessous, montre la surface potentielle d'influence ainsi que les localités ayant fait l'objet d'étude.



Carte n°5: Carte montrant le périmètre de sécurité, rayon de 7km autour du gisement



Carte n°6 : Zone d'influence potentielle, rayon de 15 km autour du gisement

## II.11 Description du gisement

Tous les gisements d'uranium connus au Niger sont situés dans des grès et des conglomérats du bassin de Tim Mersoï. Ils sont tous classés comme appartenant aux types tabulaires sédimentaires. Les dépôts d'uranium hébergés dans le grès sont marqués par des concentrations épigénétiques d'uranium dans des grès fluviaux / lacustres ou deltaïques déposés dans des environnements continentaux fluviaux fréquemment dans les zones de transition de régimes d'écoulement plus élevés à plus faibles, comme le long des crêtes paléo ou des dômes. Les dépôts de type roll-front contiennent des schistes ou des mudstones imperméables recouvrant ou sous-jacents ou séparant souvent les grès minéralisés et garantissant que les fluides se déplacent le long des corps de grès.

Dans les gisements de type grès, l'uranium est généralement précipité par les fluides oxydants des agents réducteurs tels que la matière végétale, l'humate amorphe, les sulfures, les minéraux de fer et les hydrocarbures. Le faciès d'oxydation et de réduction affiche des couleurs typiques et peut aider à la sélection des cibles d'exploration. Les migrations fluides et le dépôt d'uranium laissent un changement de couleur allant d'hématite rouge (oxydé) au gris-vert (réduit). Les principaux minéraux d'uranium dans la plupart des gisements de type grès sont l'uraninite, la pechblende, la coffinite

D'une manière générale, on peut noter du nord au sud à l'est du Niger que la minéralisation d'uranium semble se produire dans des strates de plus en plus jeunes. Il s'agit très probablement d'une combinaison d'un changement dans les zones sources et de l'apport d'uranium au fil du temps ainsi que du fait qu'au sud les couches les plus jeunes sont exposées à la surface, ce qui nécessite des forages de plus en plus profonds dans les zones sud (par exemple pour le Carbonifère- cibles âgées).

La meilleure teneur et le meilleur tonnage d'uranium du gisement d'Adrar Emoies 3 sont trouvés dans les grès de la formation Tchirezrine 2, la même formation qui contient également le grand gisement Imouraren d'ORANO, situé à environ 40 km au NW d'Adrar Emoies 3'.

Contrairement à la minéralisation carbonifère dans la région d'Arlit, l'uranium de la formation du Tchirezrine 2 apparaît principalement sous forme de minéraux hexavalents d'uranium dans un environnement oxydé. L'uranophane est le minéral le plus abondant. Il peut former de petits agrégats ou apparaître comme un revêtement continu parallèle à la stratification. L'uranophane est couramment associé à la chrysocolle et en petite quantité également associé à la boltwoodite. De la métatyuyamunite a également été trouvée. De la coffinite existe dans les zones réduites résiduelles, ainsi que la chalcocite et du cuivre natif. La pechblende a été observée en petites quantités. Cette minéralisation se présente sous deux formes principales: interstitielle dans les grès, et minéralisation massive associée aux sulfures dans les microfissures avec la galène et la blende.

### II.11.1 Estimation des ressources et des réserves minérales

Les ressources minérales du gisement ont été estimées en fonction de la méthode d'exploitation envisagée : l'exploitation souterraine. Elles sont résumées comme suit dans le tableau n°5.

Tableau 5 : Répartition des ressources minières par catégories

<b>Estimation des ressources minérales (MRE) extraits du rapport publié en Juillet 2019</b>				
Coupure	Catégorie	Tonnes	eU3O8	Contenu métal
eU3O8 pm		Mt	ppm	Mlb
100	Prouvé	81,6	718	129,1
	Probable	96,1	606	128,4
300	Prouvé	34,4	1146	109,6
	Probable	37,6	1260	104,6
1000	Prouvé	9,6	3885	82,1
	Probable	10,2	3308	74,2
2000	Prouvé	4,6	6624	66,8
	Probable	4,5	5713	56,8
2500	Prouvé	3,6	7849	61,9
	Probable	3,4	6838	51,4
5000	Prouvé	1,6	13186	46,8
	Probable	1,6	10805	37,2
10000	Prouvé	0,6	24401	31,1
	Probable	0,8	14598	25,3
15000	Prouvé	0,3	34236	24,3
	Probable	0,1	21493	4,0

### II.11.2 Principales données de production

Les principales données de productions sont présentées dans le **Tableau n°6**.



Tableau 6 : Principales données de production

Profil de production		
Vie de la mine	Années	12
Total production de minerai	Millions de tonnes	4,13
Total traitement usine	Millions de tonnes	4,03
Total production stérile	Millions de tonnes	0,99
Teneur moyenne	ppm	5396
Récupération globale broyeur	%	92
Consommation ressources	Eau potable	0,55 m <sup>3</sup> /h
	Eaux industrielles	55 m <sup>3</sup> /h
	Energie électrique	10 MW
	Carburants	2000 l/j
	Réactifs de traitement	93 t/j
Emplois	Directs	307
	indirects	500.

Les nombres totaux d'emplois directs et indirects pendant l'exploitation de la mine seront respectivement de 307 et 500, toute catégorie confondue.

Cependant, il faut noter que pendant la phase de construction de la mine, le projet génèrera environ 450 emplois directs et indirects.

### II.11.3 Incidences financière et économique du projet.

La mise en œuvre de ce projet va engendrer des revenus fiscaux, des redevances minières, des opportunités d'emploi et de formation, des activités indirectes, des prestations de services (intellectuel, fournitures et travaux). La Société Global Atomic Fuels Corporation a, durant ses activités d'exploration, déjà eu recours à maintes reprises à des prestataires locaux parmi lesquelles on peut citer ENYSA, LEGENI, ESAFOR, SAHEL LAB SA, l'EMIG, l'EMAIR pour ne citer que ceux-là. Le projet pourrait générer les flux financiers suivants exprimés en millions de dollars US :

- recettes fiscales 92
- redevances minières 141
- frais de la main d'œuvre nigérienne 64
- dépenses liées à la responsabilité sociale des entreprises (RSE) 1,2

### II.11.4 Les différentes phases du projet

Le projet peut être scindé en trois phases principales, à savoir : le développement, la construction, l'exploitation et la fermeture de la mine.

#### II.11.4.1 Phase développement

Les principaux aspects de la phase de construction sont :

- Construction de la base vie :
  - ✓ Implantation de systèmes de production et de distribution de l'eau : Durant la construction, l'eau sera utilisée pour la consommation, l'abatage des poussières, les sanitaires et les travaux de génie Cette eau proviendra des forages réalisés par la société

G AFC dans la zone du projet. Cette base vie sera dotée d'installations sanitaires jointes avec une station de traitement des eaux usées.

- ✓ Alimentation électrique sera assurée par des groupes électrogènes diesel, y compris pour les systèmes d'alimentation de l'eau, jusqu'à ce que les lignes électriques et la sous-station du site soient construites. Le diesel destiné aux groupes électrogènes sera stocké dans une zone protégée équipée de kits de nettoyage pour les déversements accidentels et des séparateurs huile/eau associés.
  - ✓ Gestion et l'élimination des déchets : les matériaux de décapage seront réutilisés dans la mesure du possible comme matériel de remblai, ou stockés, durant la construction. Les autres sources de déchets tels que les déchets industriels (par exemple, l'huile utilisée, les filtres, les bombes aérosols et les cylindres de gaz) les emballages plastiques, les déchets biologiques seront séparés à la source. Des sites appropriés pour le recyclage ou l'élimination seront identifiés pour chaque flux de déchets.
- Aménagement des aires de stockage des déchets ;
  - Construction des voies d'accès : des voies d'accès seront construites pour la circulation des véhicules légers (VL) et des poids lourds (PL). Le dimensionnement et la construction de ces voies seront faits selon les règles de l'art et les normes en vigueur au Niger.

#### **II.11.4.2 Phase exploitation**

La méthode d'exploitation minière qui sera appliquée est celle de la mine souterraine dite par chambres et piliers. Cette méthode permettra l'extraction dans des conditions économiques rentables tout en assurant une sécurité maximale aux employés. Elle permettra également d'exploiter l'essentiel des ressources minérales à forte teneur contenues dans le gisement.

#### **II.11.4.3 Phase fermeture**

La législation minière nigérienne, dans le décret n° 2006-265/PRN/MME du 18 août 2006 fixant les modalités d'application de la Loi n°2018-21 du 27 avril 2018 portant sureté, sécurité et utilisation pacifique de l'énergie atomique (Section 4.1.2) spécifie la nécessité pour le rapport d'EIES, soumis au Ministre chargé des mines aux fins de la demande de permis d'exploitation, de contenir deux éléments clés :

- un programme de protection de l'environnement et le cadre du système de gestion environnementale et sociale (SGES) ;
- une stratégie conceptuelle de fermeture de la mine élaborée durant la procédure d'EIES.

### III. DESCRIPTION DE L'ETAT INITIAL DU SITE ET DE SON ENVIRONNEMENT

#### III.1 Localisation du site

Le site du projet "Adrar Emoles" est localisé dans la Région d'Agadez, plus précisément à cheval entre la commune urbaine de Tchirozérine du département du même nom et la commune rurale de Dannet du département d'Arlit.

Pour y accéder, il faut emprunter la route bitumée RN25 (bien que dégradée) à partir d'Agadez jusqu'au village de Tagaza sur environ 100km puis, après deux (2) km de la localité de Tagaza se trouve une déviation à l'Est qui mène à la base vie sur une distance de huit (8) km.

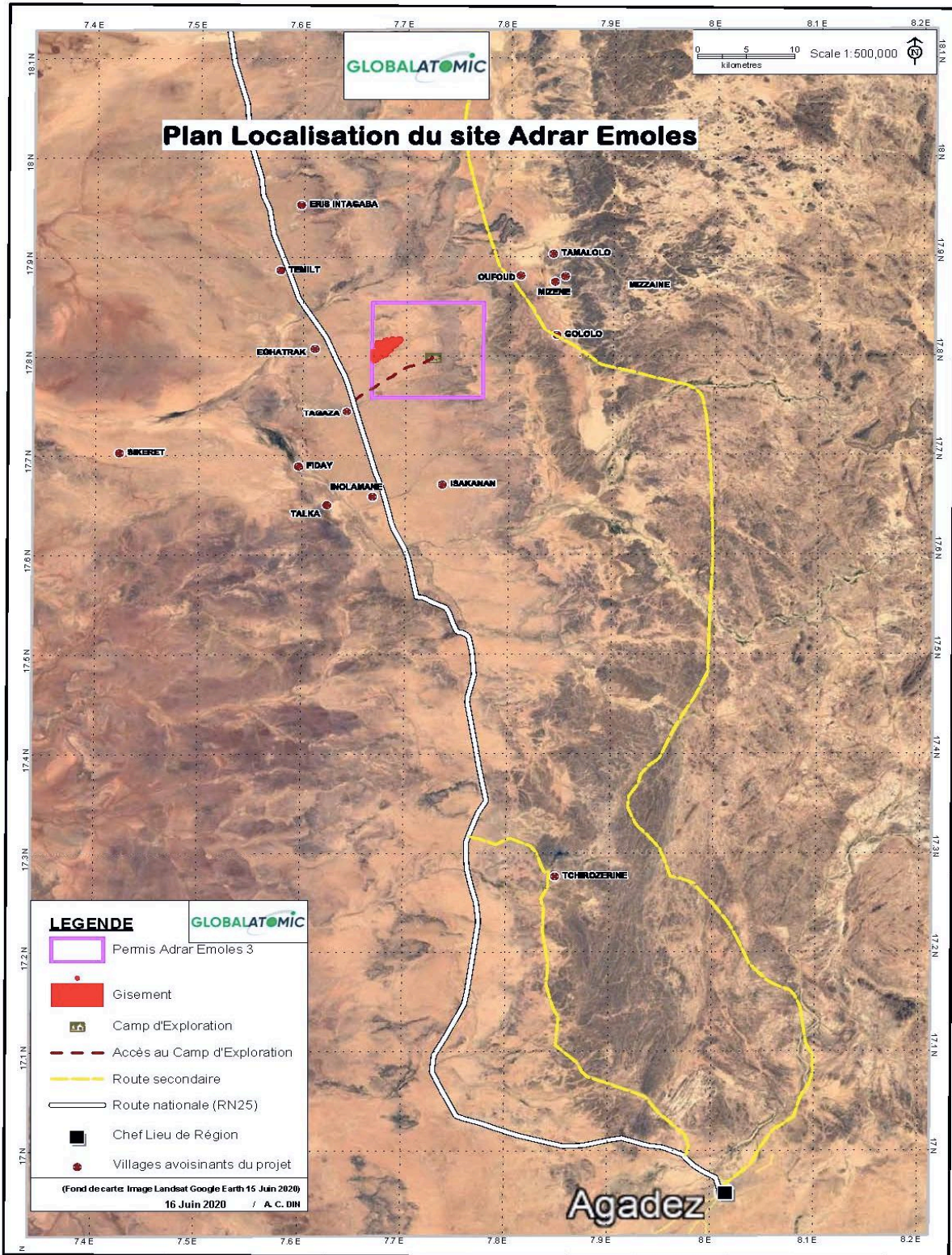
Le périmètre du site est limité à l'Est par les communes de Gougaram et d'Arlit, à l'Ouest par la Commune Urbaine d'Agadez, au Sud par les communes de Dabaga et Tabelote et au Nord par la commune d'In-Gall.

Trois principales vallées traversent la zone du permis à savoir :

- ✓ la vallée d'Ilogozan qui traverse les communes de Tchirozérine et de Dannet;
- ✓ la vallée de Tagaza que partagent les communes Tchirozérine et Dannet;
- ✓ la vallée d'Isouwar ar ar qui traverse également les deux communes (Tchirozérine et Dannet).

**La carte n°7**, ci-dessous, présente la localisation du site par rapport aux localités des communes de Tchirozérine et Dannet.





Carte n°7: Localisation du site par rapport aux localités des communes de Tchirozérine et Dannet

### III.2 : Périmètre de l'étude d'impact

Pour mieux appréhender les impacts environnementaux du projet, la collecte et l'analyse des données ont tenu compte de la zone d'influence directe du projet mais aussi des échelles locale et régionale. Le découpage des zones d'impact a tenu compte des enjeux environnementaux et sociaux associés au projet et des impacts potentiels du projet en lien avec leur rayonnement spatial. Sur cette base, les zones suivantes ont été délimitées :

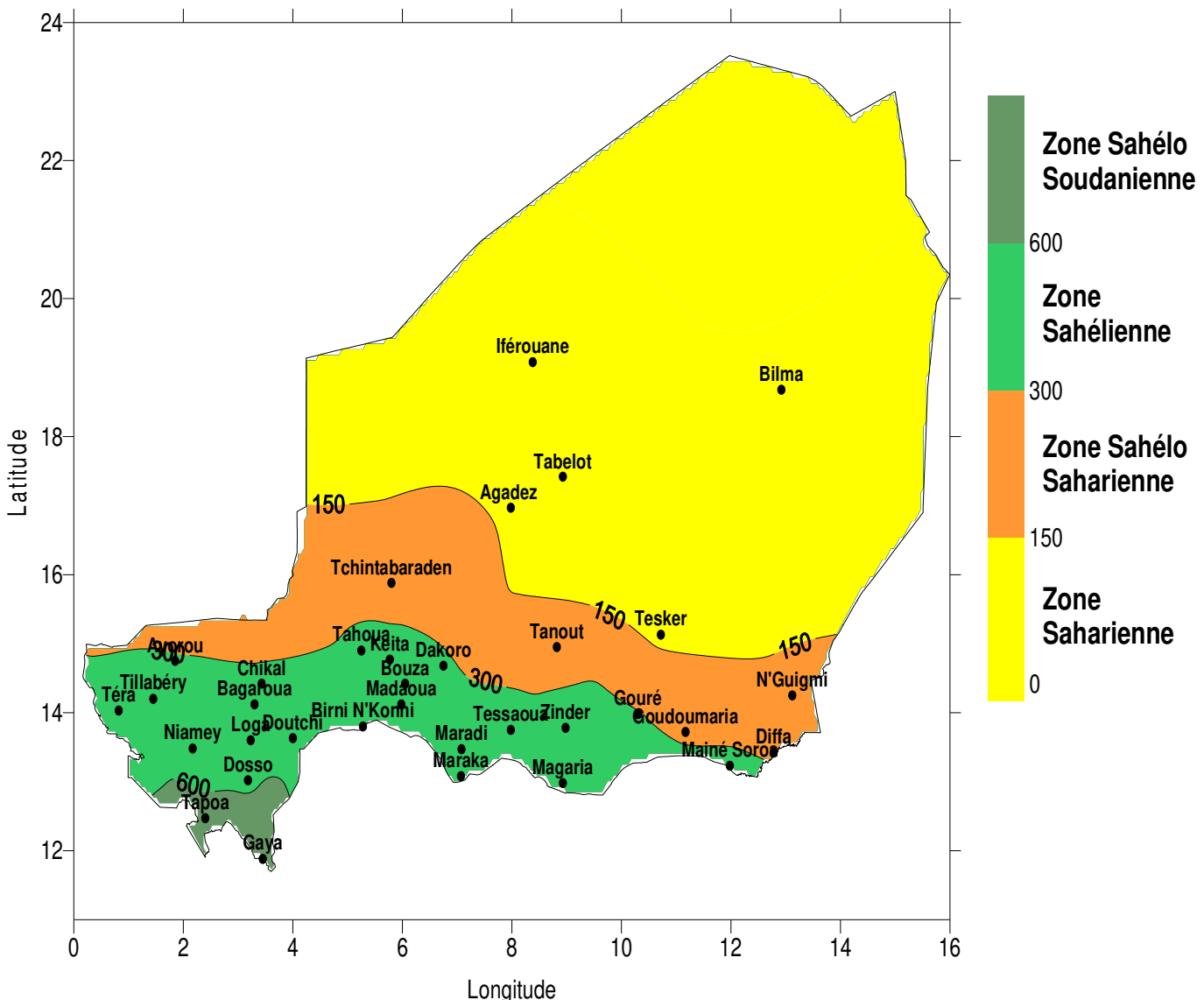
- ✓ la zone d'influence directe qui correspond à la zone de concentration des principales infrastructures liées à la mine. Elle est dédiée aux activités spécifiques d'exploitation et constitue une zone de danger permanent à accès contrôlé. Cette zone couvre l'emprise des installations et infrastructures nouvelles à réaliser dans le cadre de l'exploitation du gisement. C'est dans cette zone que les impacts environnementaux et sociaux directs seront le plus ressentis pendant les phases de construction, d'exploitation et de réhabilitation. Les ressources naturelles subiront des perturbations majeures lors des travaux de construction et d'exploitation. Toutefois, en se basant sur les pratiques et usages dans l'industrie minière d'exploitation de l'uranium à travers le monde, nous avons considéré que la surface d'influence se situe dans un rayon de 7 km tout autour du gisement. Le périmètre de cette surface est considéré comme étant le périmètre de sécurité.
- ✓ la zone d'influence élargie s'étend sur un rayon de 15 km tout autour du gisement et prend en compte les localités de Temilt, Egatarak et Tagaza.
- ✓ la zone d'influence régionale: la zone d'influence régionale couvre prioritairement les localités de Tchirozérine, Arlit, Gougaram, Dabaga, Tabelote et In-Gall qui sont les communes riveraines du site. Cette zone intègre également la ville d'Agadez chef-lieu de région où les impacts socio-économiques du projet se feront sentir par les populations.

Les **cartes n° 5 et n°6**, ci-dessus, illustrent les zones d'influence élargie et directe du périmètre d'étude.

### III.3 : Milieu physique

#### III.3.1: Climat

Au plan climatique, le Niger est situé au cœur de la zone sahélienne du continent africain. On y distingue quatre zones climatiques : la zone saharienne (partie Nord d'Agadez et extrême Nord de la région de Diffa) à climat désertique, la zone sahélo-saharienne (partie sud d'Agadez, parties Nord des régions de Diffa, de Zinder, de Maradi, de Tahoua et l'extrême Nord de la région de Tillabéry) ; la zone sahélo-soudanienne (au Sud des régions de Diffa, de Zinder et de Tahoua, et s'étend sur une très grande partie du Nord et du centre des régions de Dosso et de Tillabéry), et une partie soudanienne plus arrosée au sud (extrême sud de la région de Dosso : départements de Dioundiou et Gaya). **La carte n°8**, ci-dessous, donne la répartition des grands ensembles climatiques du Niger.



**Carte n°8:** Etages climatiques du Niger (Source : Direction de la Météorologie Nationale, (Édition 2005))

Le site du permis "Adrar Emoles3" est situé dans le régime climatique désertique de la partie sahélo saharienne de la république du Niger. Cette zone est propice à l'élevage transhumant et se caractérise par trois (0 3) saisons:

- ✓ une courte saison de pluies : elle dure au maximum 3 mois (juin, juillet, août) avec un maximum de précipitations en août ;
- ✓ une saison sèche froide de 4 à 5 mois (septembre-octobre à février) ;
- ✓ une longue saison sèche et chaude de 5 à 6 mois (février-mars, Avril, Mai et juin).

### III.3.2 : Pluviométrie

Les **tableaux n°7 et n°8** présentent respectivement le relevé pluviométrique des vingt (20) dernières années et la moyenne mensuelle de la pluviométrie de l'année 2019, obtenus auprès de la Direction de la Météorologie pour la station de Tchirozérine. On constate qu'à partir de ce tableau, cinq (5) années sur les vingt (20) ont

enregistré une pluviométrie inférieure à 100 mm et deux années sur vingt (20) où la pluviométrie a dépassé 300 mm

Aussi, sur la base des relevés pluviométriques annuels des vingt dernières années, la moyenne mensuelle de la pluviométrie est de 9,15mm et, le total annuel de pluie enregistrée sur la période d'observation varie de 77.5 à 332.5 mm, pour une moyenne mensuelle de 109,8mm.

La saison de pluie, avec des précipitations appréciables, dure environ trois mois, juin, juillet à août.

Tableau 7 : Relevés pluviométriques annuels (mm) de 2000 à 2019

Année	Cumul pluviométrique
2000	83.3
2001	97.2
2002	90.6
2003	212.5
2004	119.5
2005	169.6
2006	77.5
2007	198.7
2008	215.6
2009	178.8
2010	232.4
2011	82.9
2012	306,8
2013	119.2
2014	130.2
2015	238.5
2016	289.5
2017	278.3
2018	151.1
2019	332.5
<b>TOTAL</b>	<b>3604,7</b>
<i>Moyenne</i>	<i>180,2</i>

Source : Direction de la météorologie nationale (2019)

Tableau 8 : Moyenne mensuelle de la pluviométrie en 2019

Mois	J	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Pluie	0.0	0.0	0.0	0.0	2.7	10.7	36.1	51.8	8.3	0.2	0.0	0.0

Source : météo /Direction nationale (2019)

### III.3.3 Température

Le projet est situé dans la zone de climat caractérisée par une température élevée et un climat chaud et sec, avec 6 mois de saison chaude (avril à septembre) et 6 mois de saison froide (octobre à mars). En saison chaude, la température varie entre 31°et +50°C; en saison froide elle varie entre 0° et 20°C. Dans cette zone, la



température moyenne annuelle est de 37°C, la température maximale moyenne annuelle est de 45°C et la température minimale moyenne annuelle est de 11.13° (Source : Direction de la Météorologie Nationale).

### III.3.4 Vents

Le vent est défini par sa force ou vitesse (m/s) et la direction d'où il vient. La rose des vents donne un résumé sur son régime ou la façon dont il souffle sur un lieu donné et sur une période donnée.

La rose des vents nécessaire pour comprendre comment souffle le vent chaque mois voir chaque saison au niveau de cette station est celle établie pour le site du projet IMOU situé à environ 30 km et, qui est considéré comme la station la plus proche.

A partir des données obtenues à partir de cette rose, les mesures de la force et de la direction préférentielle des vents (rose des vents) en fonction des saisons sont données aux **figures N°2 et N°3**.

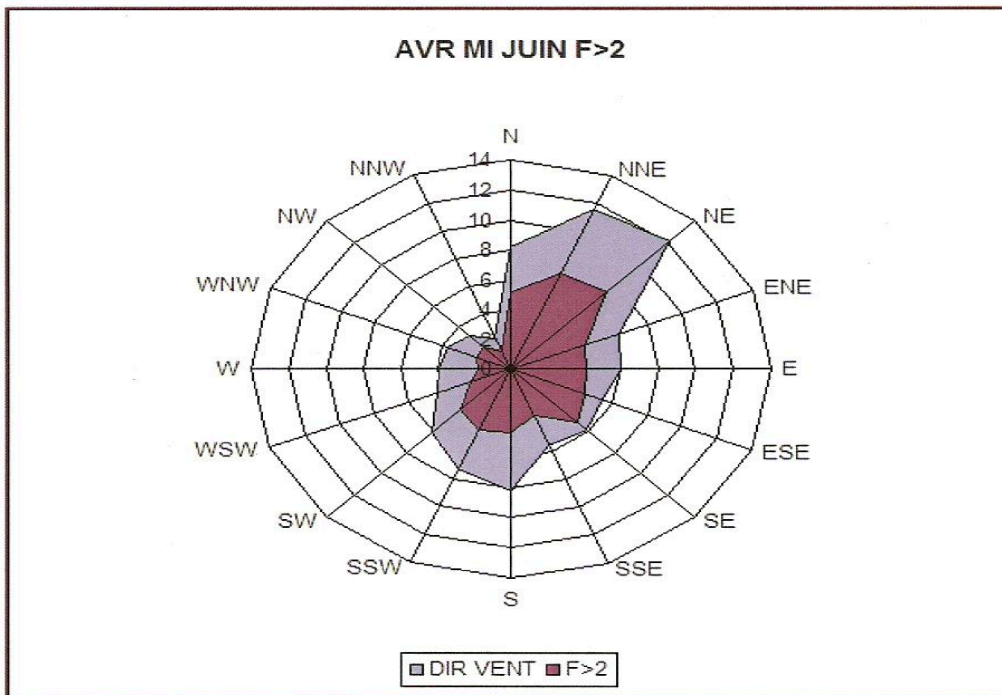


Figure 2: Rose des vents en saison sèche d'Avril-Juin (Source : EIE, Imouraren Niger 2008, AREVA)

Cette figure montre des vents de force supérieure à zéro sur l'échelle de BEAUFORT (en bleu) et ceux dont les forces sont supérieures à 2 (9km/h) en violet.

Cette rose des vents montre aussi que les permis "Adrar Emoles" sont situés dans une zone peu ventée. On constate que les vents dominants qui représentent 12% des vents sont ceux provenant du Nord-est suivi par ceux du Nord-Nord-est. Ces sont les vents de l'harmatan.

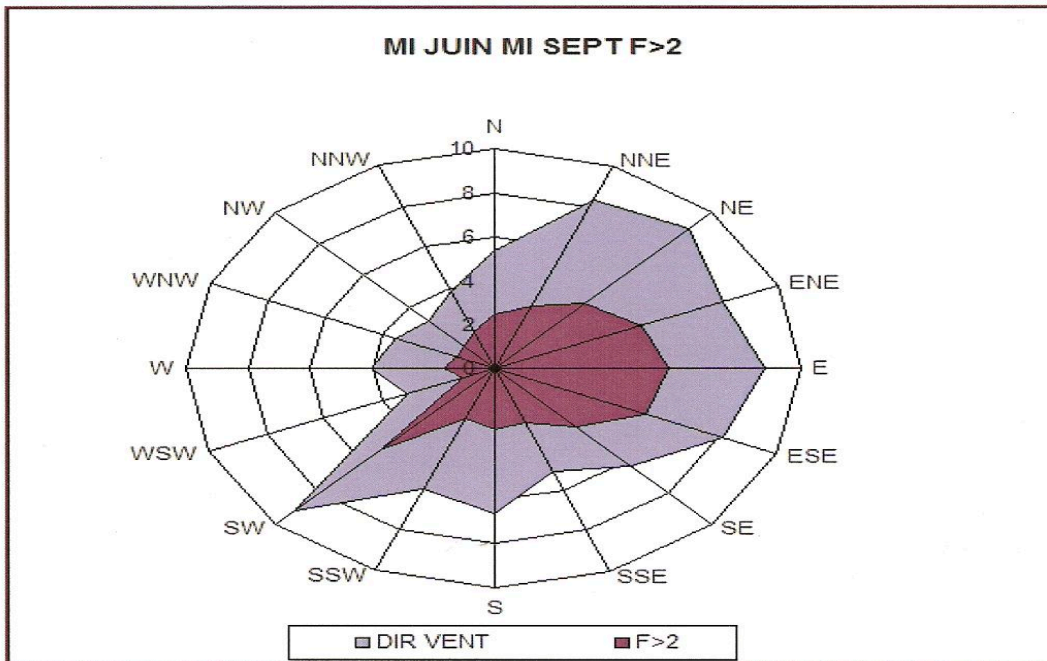


Figure 3 : Rose des vents en saison des pluies de Juin à Septembre  
(Source : EIE, Imouraren Niger 2008, AREVA)

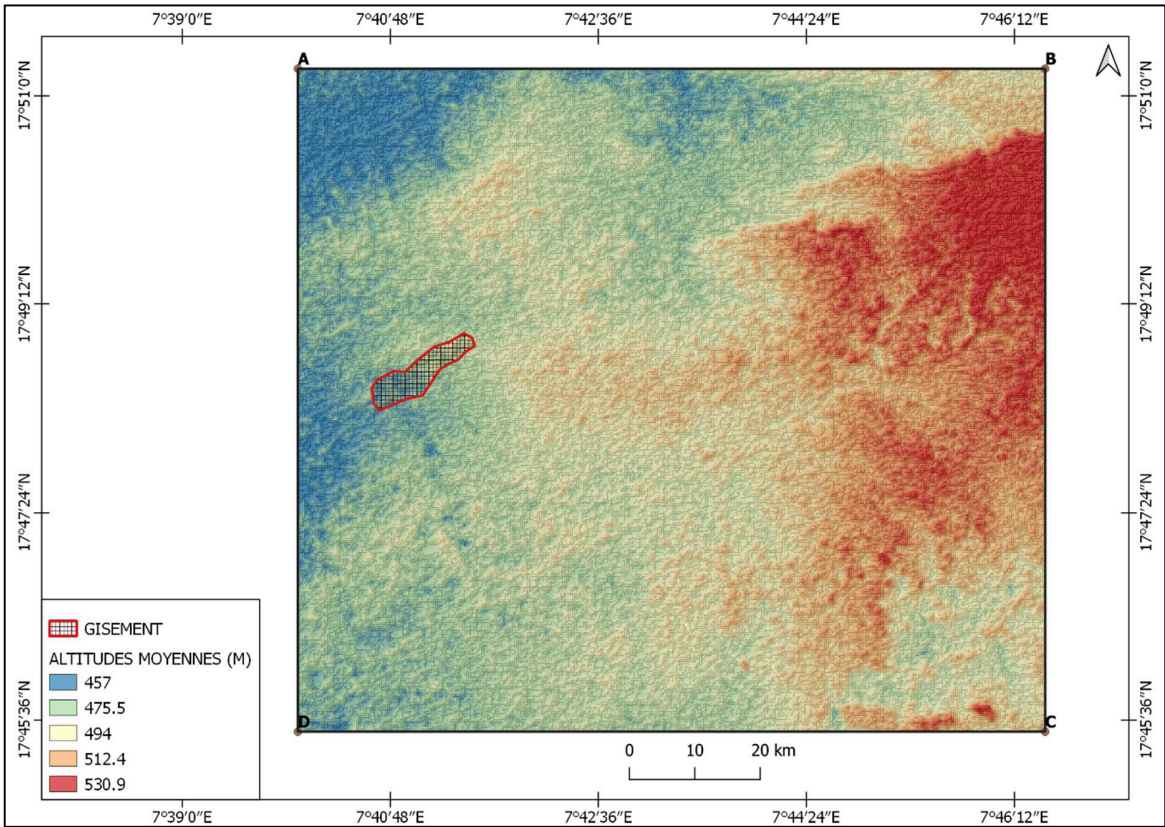
Cette figure fait ressortir que les vents dominants de la période des pluies proviennent du Sud-Ouest et représentent 9% des vents. On constate également que 50% des vents font plus de 9km/h avec un maximum de 35km/h.

### III.3.5: Relief

Le relief de la zone d'étude est hétérogène et, est caractérisé par des plateaux, des plaines alimentées en eaux par les koris, des chaînes de montagnes parcourues par des koris (massif de l'Aïr) et par des vastes étendues de sable à l'Est.

A l'image du relief régional, celui de la zone du permis est marqué par des plateaux et de plaines sableuses s'alternant dans un paysage désertique, parcouru par endroit par des koris avec une altitude moyenne d'environ 500m. Les altitudes les plus élevées se trouvent à la bordure du massif de l'Aïr (où l'essentiel des cours d'eau prennent leurs sources) et au sud du permis. Les plus basses altitudes se rencontrent dans la vallée d'Isouwarwar avec une moyenne 460 m. Le gisement se situe dans une zone (ouest-sud-ouest du permis) de basse altitude (470 m) par rapport au permis.

**Les cartes n°9 et les photos n°1 à n°4**, ci-dessous, présentent respectivement la carte du relief et des illustrations de plaines sableuses et plateau rocaillieux de la zone du permis.



Carte n°9 : Relief de la zone du permis





***Photo n°1** : Aperçu des plaines sableuses et des plateaux rocailloux de la zone du permis*





**Photo n°2 :** Aperçu de plateau rocailleux de la zone du permis



**Photo n°3** : Aperçu de plateau rocailleux de la zone du permis





**Photo n°4:** Aperçu des plateaux rocailloux de la zone du permis

### III.3.6 Sol

Selon l'analyse descriptive de Franck Grazi (1996), il existe dans l'Air deux principales classes de sols sur lesquels peuvent évoluer les différentes espèces floristiques : ce sont les minéraux bruts et les sols peu évolués :

- ✓ Les sols minéraux bruts se composent de lithosols,
- ✓ Les sols peu évolués généralement sont formés d'humus, de matière organique et d'éléments à structures grossières et moyennes. On note toutefois des limons plus ou moins argileux avec des graviers ou des éléments éoliens.

La zone du projet se situe dans un contexte pédologique appartenant aux dépôts quaternaires qui sont composés de :

- ✓ sables: ils sont issus de l'érosion hydrique et éolienne,
- ✓ graviers: ils sont issus en grande partie de l'érosion à éléments détritiques. Ces dépôts se retrouvent généralement au sein des lits de koris,
- ✓ argiles à éléments détritiques: ces argiles correspondent en partie aux particules fines transportées par les koris et résultent aussi de l'érosion hydrique et éolienne

La composition minéralogique de ces sols qui peut être considérées comme similaire à celle des sols du permis d'Imouraren (30 km du permis) est donnée dans le **tableau n°9**, ci-dessous.

Tableau 9 : Composition minéralogique des sols

Métaux	Concentrations	Métaux	Concentrations
<b>Cu</b>	Compris entre 3 et 55 mg/kg MS	<b>Cr</b>	Compris entre 10 et 50 mg/kg MS
<b>Fe</b>	Compris entre 10 000 et 40 000 mg/kg MS	<b>Mo</b>	< 5 mg/kg MS
<b>S</b>	< 500 mg/kg MS	<b>Va</b>	Compris entre 12 et 76 mg/kg MS
<b>Mg</b>	Compris entre 100 et 780 mg/kg MS	<b>Cd</b>	< 0,5 mg/kg MS
<b>Pb</b>	Compris entre 100 et 780 mg/kg MS	<b>Hg</b>	Compris entre 0,02 et 0,09 mg/kg MS
<b>Zn</b>	Compris entre 10 et 42 mg/kg MS	<b>Al</b>	Compris entre 2 et 40 mg/kg MS
<b>As</b>	< 5 mg/kg MS	<b>Co</b>	Compris entre 4 et 14 mg/kg MS
<b>Ni</b>	Compris entre 3 et 26 mg/kg MS		

Source : EIE, Imouraren Niger 2008, AREVA

En ce qui concerne les sols, ceux possédant de potentiel agropastoral sont limités et se situent sur le long des koris et de ses affluents. En effet, la géomorphologie du relief ainsi que la nature des sols ne sont pas favorable à l'agriculture et à l'élevage à grande échelle. On note néanmoins l'existence de zones de pâturage à certains endroits et particulièrement dans les koris et dans les plaines. La **photo N°5**, donne un aperçu des sols du site du projet.



**Photo n°5:** Aperçu des sols latéritique et limoneux du site du projet

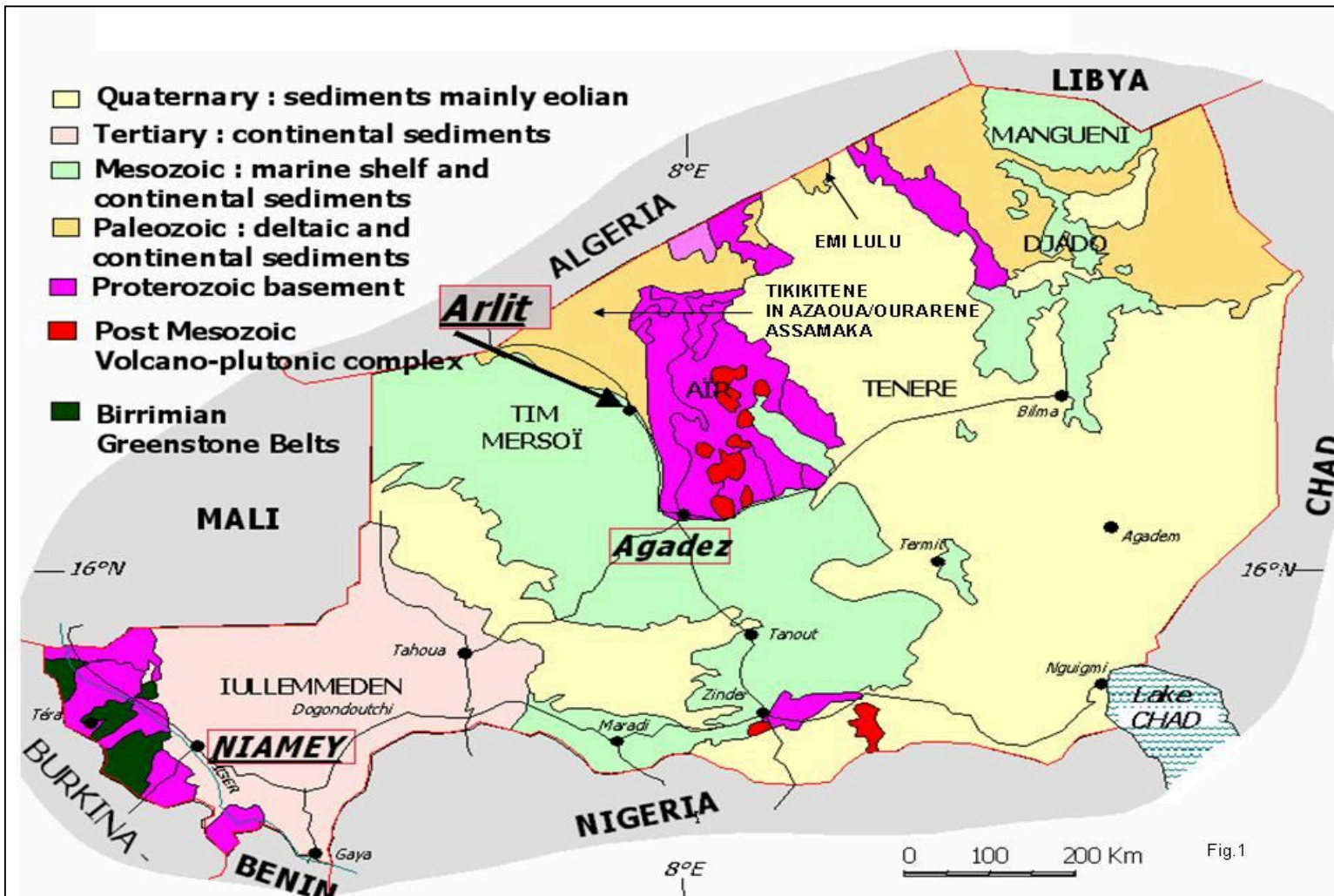
### III.3.7 Géologie

#### *III.3.7.1 Contexte géologique national*

La structure géologique du Niger est celle d'une pénéplaine (**Carte n°10**) rigide qui n'a subi aucune transgression marine importante depuis l'ère primaire. Le fond géologique est donc essentiellement constitué par un socle précambrien ou dominant les granites, et par des sédiments continentaux gréseux et argileux qui se sont déposés du carbonifère inférieur au tertiaire. Ce fond disparaît fréquemment sous les alluvions quaternaires des vallées fossiles.

Le socle apparaît dans l'extrême sud-ouest du pays (Liptako Gourma), à l'est (Damagaram-Mounio et Sud Maradi), dans l'Air et en bordure du Djado. Il est constitué de sédiments précambriens plus ou moins métamorphisés et de granites intrusifs qui forment des massifs érodés (Damagaram) ou rajeunis (Air). Un volcanisme récent avec émissions de coulées basaltiques s'est développé à la fin du tertiaire et du quaternaire dans l'Air.





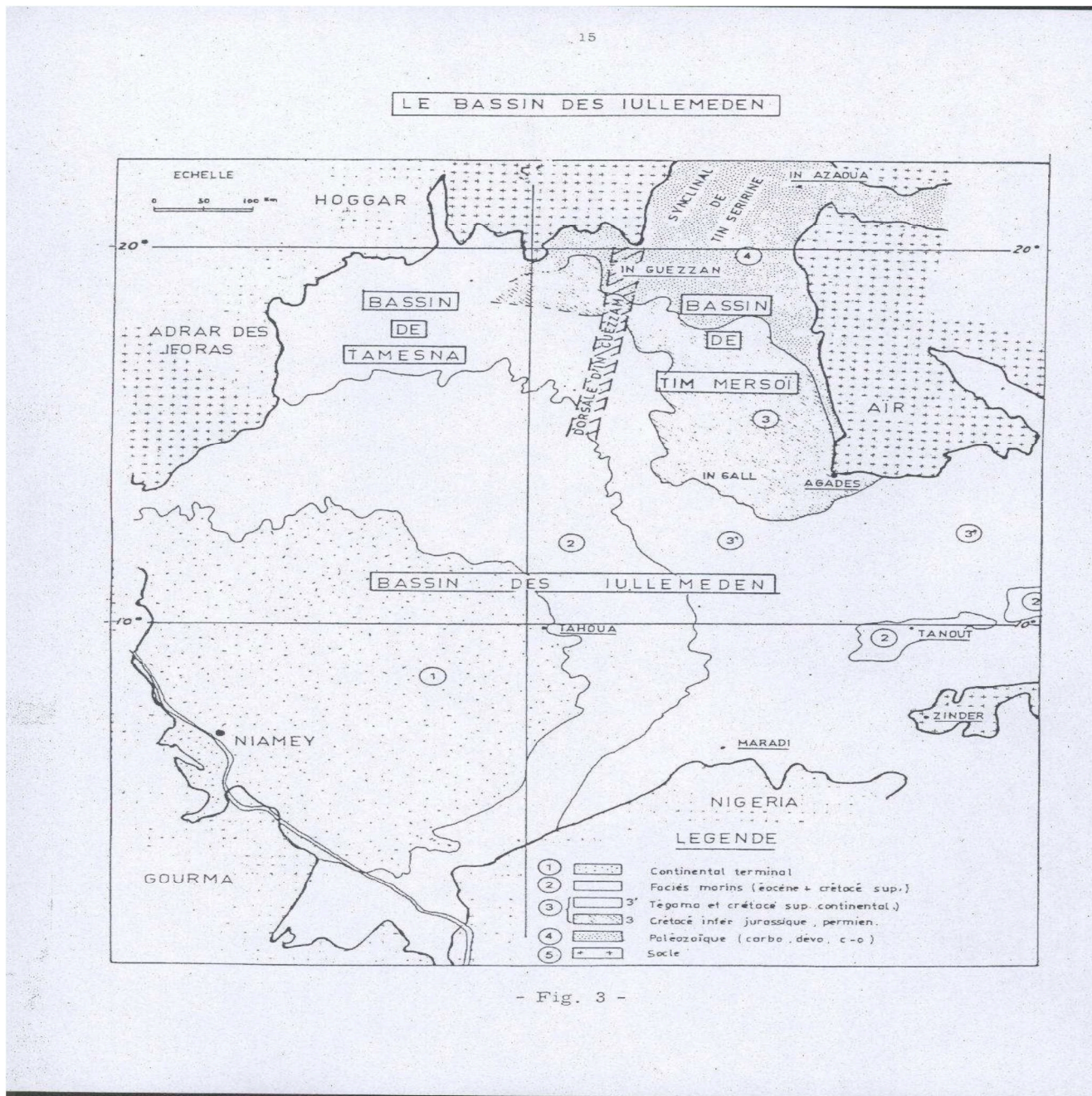
Carte n°10: Contexte géologique national



### III.3.7.2. Contexte géologique régional

La géologie de la région d'Agadez est caractérisée par deux grands ensembles (**Carte n°11**):

- Un socle (massif cristallin de l'Air) qui occupe la partie Est de la région;
- Un bassin sédimentaire (Bassin de Tim Mersoï) qui occupe grosso modo l'espace Ouest de la région.



**Carte n°11: Contexte géologique régional du bassin de Tim Mersoï (Joulia)**

#### ✓ Le socle

Le socle connu sous le nom de massif de l'Air appartient à l'immense ensemble montagneux du Hoggar, dont il constitue une entité au même titre que l'Adrar des Iforas, son homologue occidental. Il est formé des roches cristallophylliennes D'âge précambrien et d'intrusions de



granites. Les différents phénomènes volcaniques et mouvements tectoniques ont conduit à un modelé dont les caractéristiques découlent de la nature lithologique des terrains.

✓ **Le bassin de Tim Mersoï**

Il est essentiellement constitué de séquences argileuses, argilo-gréseuses et gréseuses dont l'âge est compris entre le carbonifère et le crétacé inférieur. Ce bassin est un sous ensemble du bassin des lullemeden. Le bassin des lullemeden est un immense bassin situé au sud du Hoggar et qui est bordé au Nord par le socle de l'Adrar des Iforas, du Hoggar et de l'Air. Au Sud, il s'étend jusqu'à la remontée du socle à la hauteur des grandes villes du Niger : Niamey, Maradi et Zinder. La partie nord de ce vaste bassin structural est divisée par la dorsale subméridienne d'In Guezzam en deux bassins : le bassin de Tamesna (à l'Ouest) et le bassin de Tim Mersoï (à l'Est). Le log stratigraphique suivant (**Figure n°3**) résume les caractéristiques des principales formations géologiques.

Les différentes séries donc datées du Viséen inférieur au Crétacé inférieur sont dans l'ordre chronologique de dépôt : la série de Térada, la série de Tagora, la série d'Izegouandane, la série d'Aguelal, la série de Goufat, la série de Wagadi, la série de Dabla, et le groupe de Tégama.

Du point de vue structurale, le massif de l'Air et le bassin de Tim Mersoï ont été affectés par des accidents tectoniques dont les principaux sont les suivants : NE, NNE-SSW, NE-SW. Notons que la flexure – faille d'Arlit (trend N-S) est l'accident régional majeur visible depuis le sud d'Agadez jusqu'à In Azawa en Algérie.

Le bassin de Tim Mersoï est structuré suivant trois grandes directions de failles et/ou flexures:

- ✓ Les accidents subméridiens : faille d'Arlit - In Assaouas et linéament de Tchizakaraten ;
- ✓ les structures N30-40 : flexure de Madaouela, flexure d'Adrar-Emoles et ride d'Aouderas ;
- ✓ les accidents N70-80 : faisceau d'Ogba, faille d'Aguijir, faille de Mehrérout et la faille d'Azouza.

La colonne litho stratigraphique du bassin de Tim Mersoï comprend sept (7) séries distinctes à savoir : la série de Térada, la série de Tagora, la série d'Izegouandane, la Série d'Aguelal (0-67 m) ; la Série de Goufat (0-120 m), la Série de Wagadi (0-176 m) et, la série de Dabla.

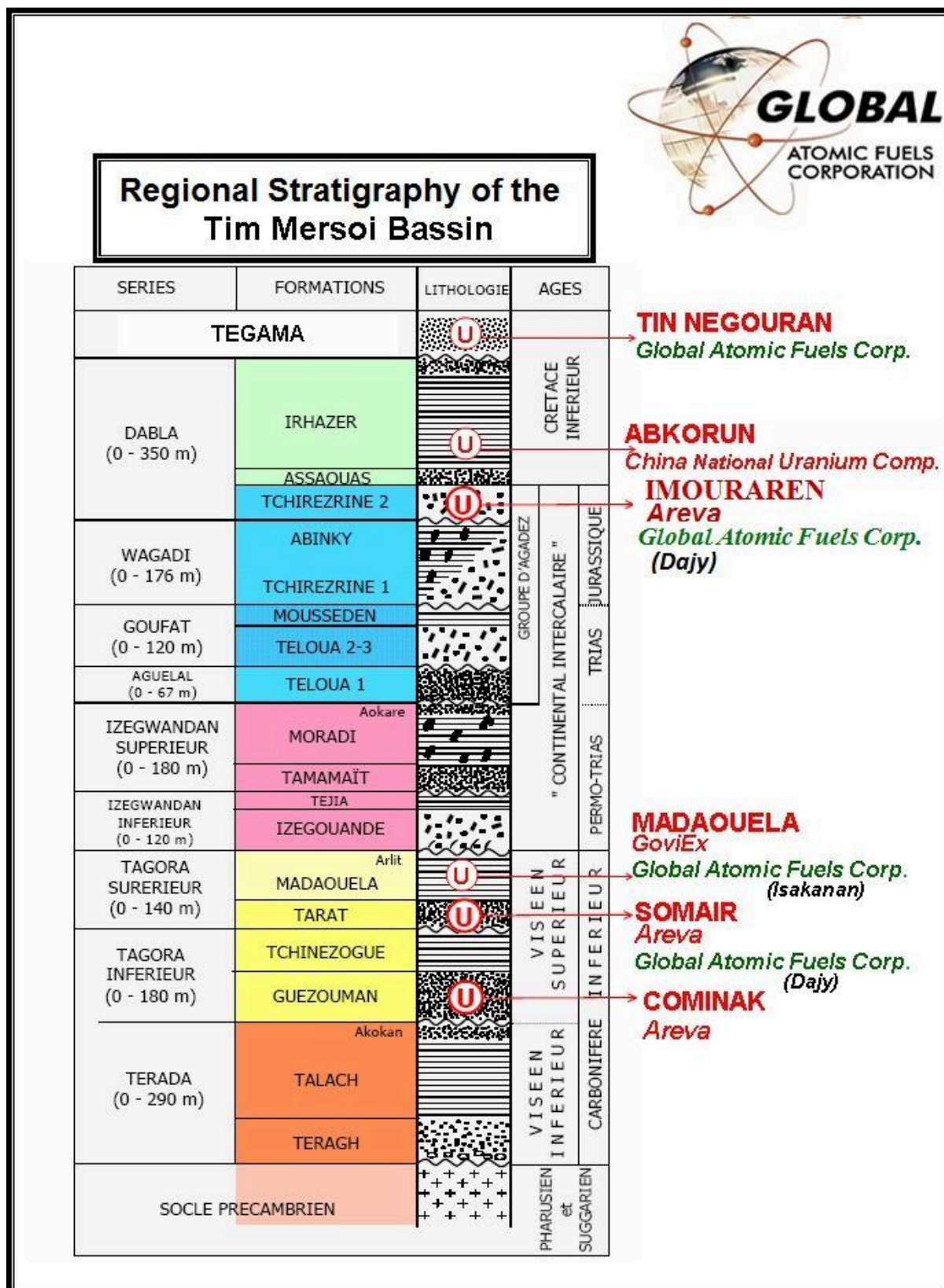
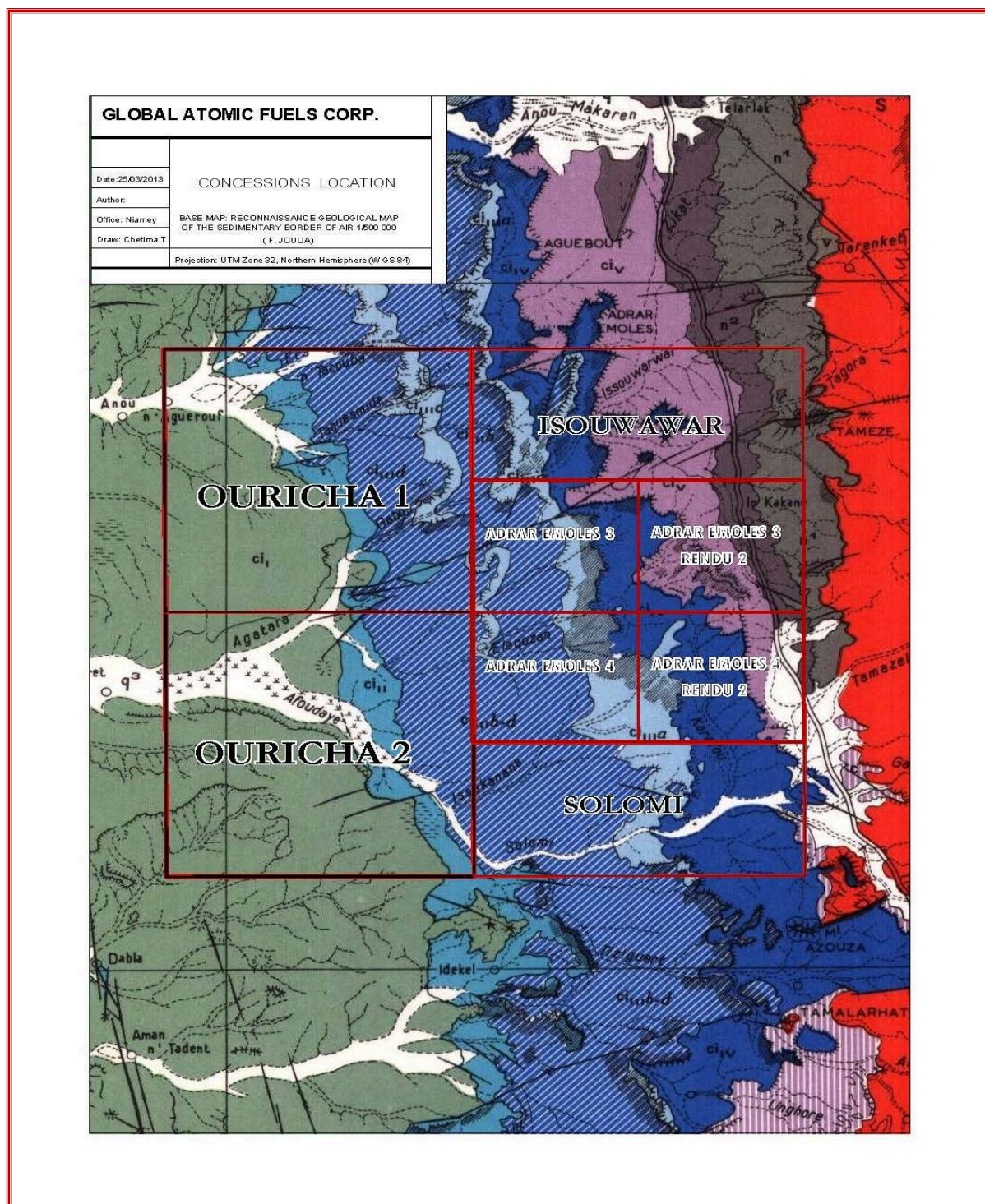


Figure 4 : Log stratigraphique général de la partie Est du Bassin de Tim Mersoï (Global)

A l'intérieur du périmètre du permis affleurent des formations sédimentaires essentiellement carbonifères et permo-triasiques. Il s'agit principalement des formations carbonifères contenant les minéralisations uranifères des gisements d'Akouta et d'Arlit. Ces formations géologiques constituent des bandes avec une grossière orientation Nord – Sud avec un pendage faible vers le Sud–Ouest.

Au plan structural, le périmètre du permis de recherches "Adrar Emoles 3" est caractérisé par sa localisation sur le flanc Est de la Flexure-Faille d'Arlit. Les structures tectoniques majeures qui le recoupent sont la faille régionale d'Azouza à trend NE–SW (sur laquelle se trouve le gisement d'uranium d'Azelik) et la flexure d'Adrar Emoles de trend plutôt NNE-SSW.

**La carte n°12**, illustre le cadre litho-structural du permis.



**Carte n°12** : Cadre litho-structural du site et des permis avoisinants (Extrait de la carte géologique de Joulia)



### III.3.8: Hydrogéologie du permis

L'hydrogéologie de la zone se caractérise par la présence de cinq aquifères répartis comme suit :

- ✓ L'aquifère du Tchirozerine II qui est peu productif dans le secteur avec des débits oscillants autour de 0.5 m<sup>3</sup>/h. il ne peut exploiter dans le secteur à cause de ce faible débit.
- ✓ L'aquifère du Téloua qui regroupe la nappe du Tchirozerine I et les nappes de trois formations du Téloua (Téloua 1, 2,3). Il est très productif avec des débits variant de 15 à 25 m<sup>3</sup>/h en fonction des forages par rapport aux structures dans la zone qui constituent parfois des écrans pour les écoulements des eaux souterraines dans le secteur.
- ✓ L'aquifère de l'izégoouandan qui regroupe les nappes de Tamamaït et de l'izégoouandan supérieur dont la lithologie est très peu intéressante du point de vue hydrogéologique avec des débits tournant autour de 2 à 3 m<sup>3</sup>/h.
- ✓ L'aquifère de Tarat avec une seule nappe (Tarat) très productif dans le secteur avec un débit supérieur à 30 m<sup>3</sup>/h. Son utilisation est très limitée dans la région à cause de sa grande profondeur.
- ✓ L'aquifère de Guézouman, il est constitué par la nappe de la formation de Guézouman qui se trouve à des très grandes profondeurs dans la zone (500 m).

#### III.3.8.1 Les caractéristiques des différents aquifères

Les caractéristiques des différents aquifères sont résumées dans le tableau n°10.

Tableau 10 : Les caractéristiques des différents aquifères

Caractéristique hydrodynamiques des aquifères dans la zone d'étude							
Référence	Aquifère	Nappe captée	Prof (m)	Ns (m)	Q (m <sup>3</sup> /h)	Transmissivité T (m <sup>2</sup> /s)	Perméabilité K (m/s)
1	Tchirozerine II	Tchirozerine 2	95	30 à 60	0,5	1.05.10 <sup>-6</sup>	2.10 <sup>-7</sup>
2	Téloua	Tchi. 1 et Téloua 1, 2 et 3	180	40 à 55	15 à 25	2.10 <sup>-4</sup>	5.10 <sup>-6</sup>
3	Izégoouandan	Izégoouandan	231	30 à 45	2 à 3	3.10 <sup>-5</sup>	1.4.10 <sup>-6</sup>
4	Tarat	Tarat	330	25 à 40	>30	1.02.10 <sup>-4</sup>	3.10 <sup>-6</sup>
5	Guézouman	Guézouman	500				

#### III.3.8.2 Les résultats des études Hydrogéologique du promoteur

Les études hydrogéologiques réalisées dans le secteur ont permis d'identifier cinq aquifères dont les résultats sont résumés dans les tableaux n°11, 12 et 13.

- L'aquifère de Tchirozerine 2 captant la nappe du même nom, est peu productif dans le secteur, n'a pas fait l'objet d'une étude approfondie.
- L'aquifère du Téloua regroupant quatre nappes du (Tchi 1, Téloua 1, 2,3)

Tableau 11 : Résultats des études hydrogéologiques de l'aquifère du Téloua

Désignation	Unité	Valeur
Débit du forage	m <sup>3</sup> /h	20
Rabatement maximum	m	43.31

Débit spécifique	m <sup>3</sup> /h/m	0.46
Niveau statique	m	59.05
Temps de pompage	H	24
Transmissivité (T)	m <sup>2</sup> /s	2.10 <sup>-4</sup>
Perméabilité (K)	m/s	0.5.10 <sup>-5</sup>
Coefficient d'emmagasinement (S)	%	

- L'aquifère de L'izéouandan

Tableau 12 : Résultats des études hydrogéologiques de l'aquifère d'izéouandan

Désignation	Unité	Valeur
Débit du forage	m <sup>3</sup> /h	3
Rabatement maximum	m	137.3
Débit spécifique	m <sup>3</sup> /h/m	0.022
Niveau statique	m	36.78
Temps de pompage	H	12
Transmissivité (T)	m <sup>2</sup> /s	3.3.10 <sup>-5</sup>
Perméabilité (K)	m/s	1.4.10 <sup>-6</sup>
Coefficient d'emmagasinement (S)	%	1.5.10 <sup>-5</sup>

- L'aquifère du Tarat,

Tableau 13 : Résultats des études hydrogéologiques de l'aquifère du Tarat

Désignation	Unité	Valeur
Débit du forage	m <sup>3</sup> /h	27
Rabatement maximum	m	32.77
Débit spécifique	m <sup>3</sup> /h/m	0.82
Niveau statique	m	27.93
Temps de pompage	H	24

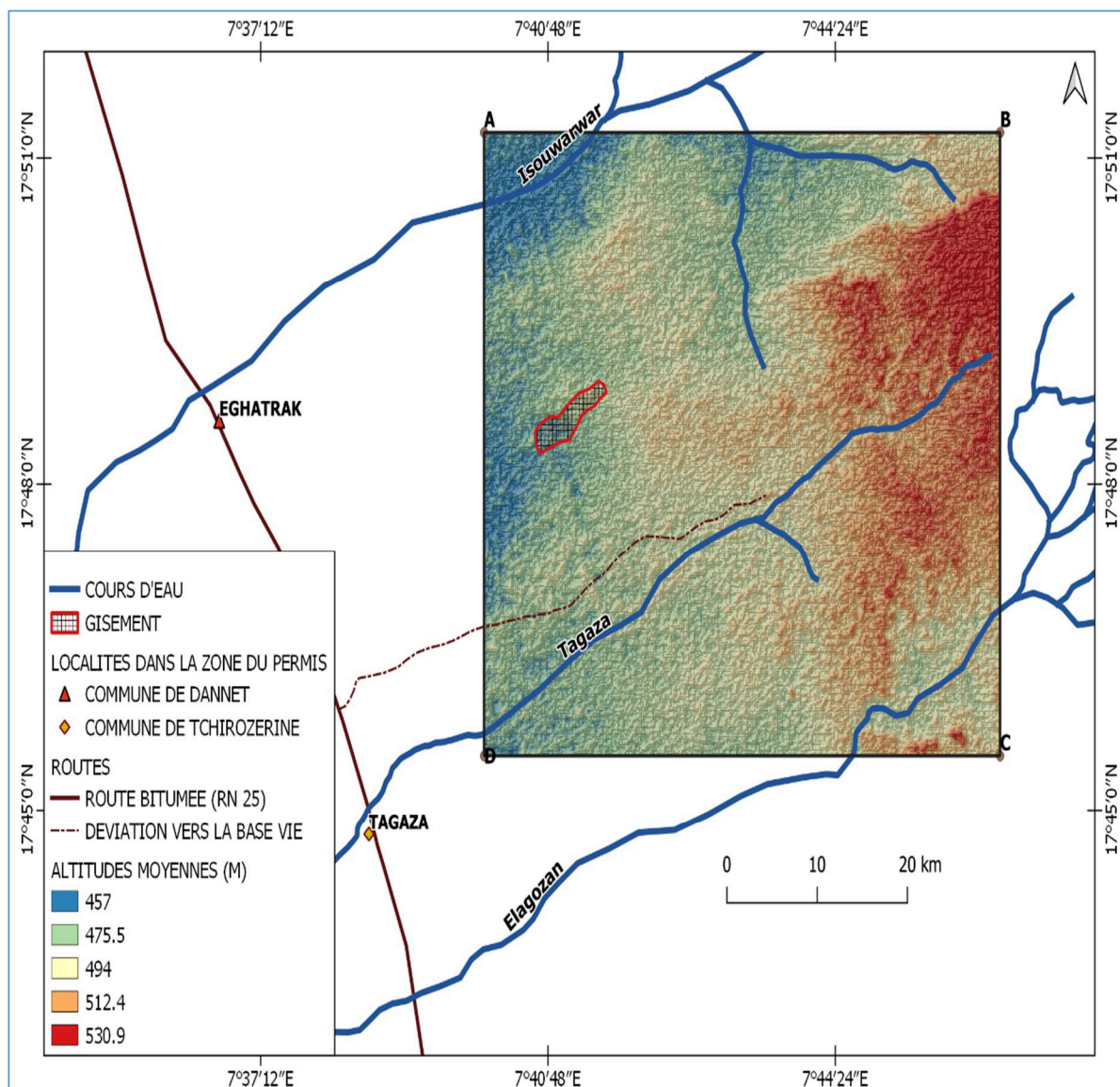
Transmissivité (T)	m <sup>2</sup> /s	1.02.10-4
Perméabilité (K)	m/s	3.10-6
Coefficient d'emmagasinement (S)	%	4.10-4

- L'aquifère du Guézouman qui regroupe la nappe de Guézouman, son étude n'a pas été complétée à cause de sa profondeur.

### III.3.9: Réseau hydrographique du permis

La zone du projet ne contient aucun cours d'eau permanent. Néanmoins, le réseau hydrographique de celle-ci est dense avec la présence d'importants koris et leurs ramifications qui drainent les eaux de pluie. Parmi ces koris, les plus importants sont : Tagaza, Isouwarwar et Elagozan. Les différents cours d'eau prennent leurs sources sur les massifs de l'Aïr. La direction dominante d'écoulement des eaux est Est-Ouest. **La carte n° 13**, ci-dessous, illustre le réseau hydrographique du permis.





**Carte n°13** : Carte du réseau hydrographique de la zone du permis

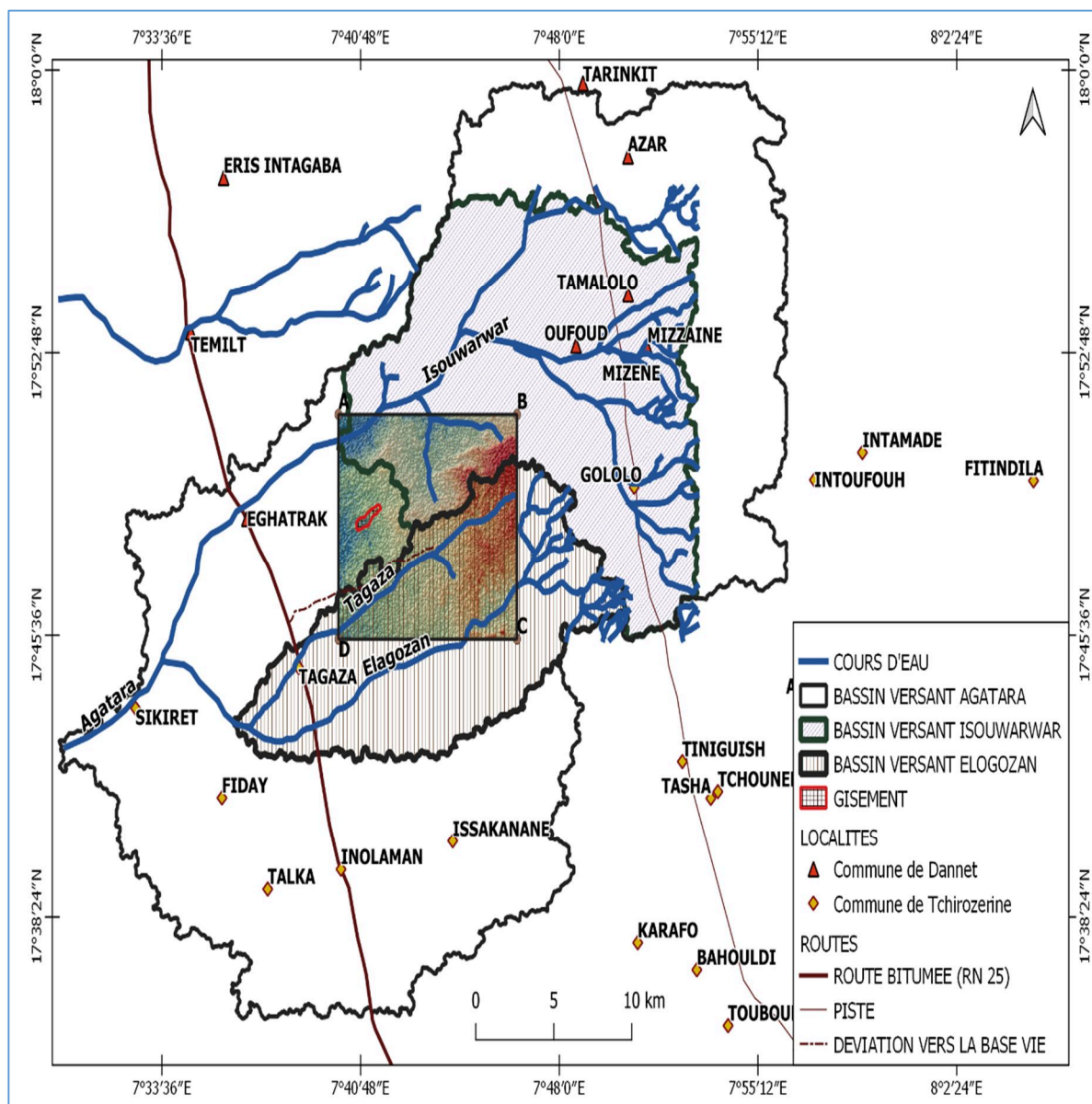
### III.3 .10 Situation des bassins versants du permis

Le permis d'Adrar se situe dans le bassin versant d'Agatara (*cf. carte n°14*) qui couvre une superficie environ de 1170 Km<sup>2</sup>. Cependant, on peut distinguer deux sous bassins versants de ce dernier ; Isouwarwar et Elagozan-Tagaza.

Le sous bassin versant d'Isouwarwar (entièrement dans le permis d'Adrar Emoles3) d'une superficie de 292 Km<sup>2</sup> draine l'essentiel des eaux du permis vers Agatara qui communique directement à Sikiret. Le sous bassin versant Elagozan-Tagaza (188 Km<sup>2</sup>) dont une partie se trouve dans le permis « Adrar Emoles 3 » draine également une quantité importante d'eau vers Agatara. Il faut noter que le gisement ne se trouve dans aucun de ces sous bassins versants d'Agatara.

Par conséquent les activités de l'exploitation ne sont pas susceptibles de causer d'éventuelles contaminations pour ces sous bassins.

La **carte n°15** présente les bassins versants du permis et les principaux bassins versant de la zone du permis.



**Carte n°14** : Carte des bassins versants du permis

### III.3.11 Analyse bactériologique et minéralogique des eaux

Pour déterminer les caractéristiques bactériologiques et minéralogiques des eaux souterraines, il a été prélevé douze (12) échantillons d'eaux dans un rayon moyen de 15 km tout autour du gisement (cf. **carte n°15 : point de prélèvement, et les tableaux n°7 et n°8 pour les coordonnées et les codes**). Les résultats des analyses sont en **annexes n°1 et n°2** et font ressortir ce qui suit :

- Les caractéristiques bactériologiques : Toutes ces eaux contiennent des coliformes totaux et des germes banaux qui font que leur qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine. Il va falloir donc les désinfecter avant toute consommation. Notons aussi que leur PH est supérieur à 8.5 ;
- Les caractéristiques minéralogiques : Toutes les eaux sont à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique, elles sont aptes à la consommation humaine.

Le tableau n° 14 donne les caractéristiques des ouvrages à partir desquelles les échantillons ont été prélevés.

Tableau 14 : Caractéristique des ouvrages échantillonnés

Caractéristique des ouvrages échantillonnés					
Localité ou Ouvrage	Type d'Ouvrage	X	Y	Profondeur (m)	Nappe captée
In kakan	PC1_In kakan	378010	1971055		Tarat
In kakan	PC2_In kakan	377983	1971038		Tarat
In kakan	PC3_In kakan	377916	1971081		Tarat
In kakan	PC4_In kakan	377574	1971044		Tarat
Mizené	PEA	378521	1977557		Tarat
Oufoudou	PC1	372184	1976082		Izégouandan
Oufoudou	MINI AEP Simple	370038	1976921	200,00	Tarat
Elagozan sites marechers	13 puits cimentés	365120	1963562	13,5	Alluvion
Teragan	Puits	369277	1965506	???	???
Taden_Sekiret	Forage	342822	1959424	110	Teloua
Tilkin	Puits	350281	1963089	32,50	Teloua
Gani	Puits	346950	1961916	20,00	Teloua
Guifayen Digui	Forage	352514	1955531	20,00	Teloua
Adaley	Puits	354592	1950913	32,50	Teloua
Belatan	Puits	351429	1953108	30,00	Teloua
Tziliyaman	Puits	356137	1949834	37,50	Teloua
Inalamane	Forage	359125	1951762	97	Teloua
Tagaza	Forage	356044	1962722	186	Teloua
Jardin_Elogozan	Puits	364311	1963373	14,12	Alluvion
Base vie Global_Camp Dajy	Forage	364950	1968322	175	Teloua
Forage citernage	Forage	359420	1968508	175	Teloua
Camp Foraco	Forage	365450	1968322	180	Teloua
GHF1	Forage GHF1	360101	1970600	175	Teloua
HDYRO3	Forage	359988	1969080	205	Teloua
Village Agatara	Farage	352588	1969202	200	Teloua
Forage route Camp Dajy	Forage			96	Teloua

### III.3.12 Qualité de l'air

Les sources existantes d'émission des rejets atmosphériques dans la zone restent naturelles. Il s'agit de la poussière soufflée par l'air provenant de la couverture de surface des paysages et du climat du désert. Des conditions poussiéreuses naturelles prévalent dans la région en raison du type de sol, du climat désertique, des vents puissants et chauds et de la topographie plane. Les émissions anthropiques de la zone sont liées aux travaux de recherche et d'exploitation uranifère.

Toutefois, le Bureau d'Etudes LEGENI a mené deux programmes de surveillance de l'état initial en matière de qualité de l'air et de l'air ambiant dans la zone d'étude (qui inclut la zone du projet et les

communautés alentours). La surveillance de l'état initial s'est uniquement concentrée sur les polluants de l'air, en établissant des limites de qualité de l'air et/ou dont la quantité devrait augmenter suite aux émissions des opérations proposées. Les paramètres des échantillons incluaient le dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), le dioxyde d'azote (NO<sub>2</sub>), les flux de poussière, les particules en suspension (matières particulaires « MP ») 1, les métaux lourds dans les MP, les radionucléides, les débits de dose de gamma à court et long terme, ainsi que les concentrations en radons.

### **III.3.13 Caractéristiques de l'ambiance sonore**

La zone du projet dispose de deux unités industrielles:

- ✓ La Société Nigérienne du Charbon d'Anou-Araren (SONICHAR), situé à environ cinquante (50) kilomètres de la zone du projet,
- ✓ La Société des Mines d'Azélik (SOMINA), situé à environ cent cinquante (150) kilomètres de la zone du projet,

Ainsi, au vue de ce qui précède, nous pouvons affirmer que la zone du projet est dépourvue de pollution sonore car la seule unité industrielle en production (SONICHAR) est située à une distance telle que ces activités n'impactent pas la zone des permis. La principale source de bruit au niveau du site reste donc naturelle.

### **III.3.14 Radioactivité**

L'établissement d'un état radiologique initial avant le début des travaux d'exploitation est essentiel dans la compréhension d'impact probable de l'extraction d'uranium (U) sur l'environnement naturel et humain. L'objectif principal est de déterminer le niveau radiologique actuel (niveau radiologique de référence ou initial) du site minier et ses environs avant le démarrage des activités d'exploitation minière.

L'état radiologique initial du site et de ses environs est très important pour le suivi futur des impacts radiologiques des activités d'extraction, de transport et de traitement du minerai d'uranium qui seront menées par la société Global Atomic Fuels Corporation. La base de données qui en sera issue faciliterait la communication entre l'exploitant minier et ses partenaires et surtout permettra de créer et de maintenir entre eux un climat de confiance et d'adhésion totale, très nécessaire pour le développement de ses activités.

Les trois voies d'exposition radiologique importantes dans le cadre de l'évaluation des doses pour les travailleurs et des populations sont :

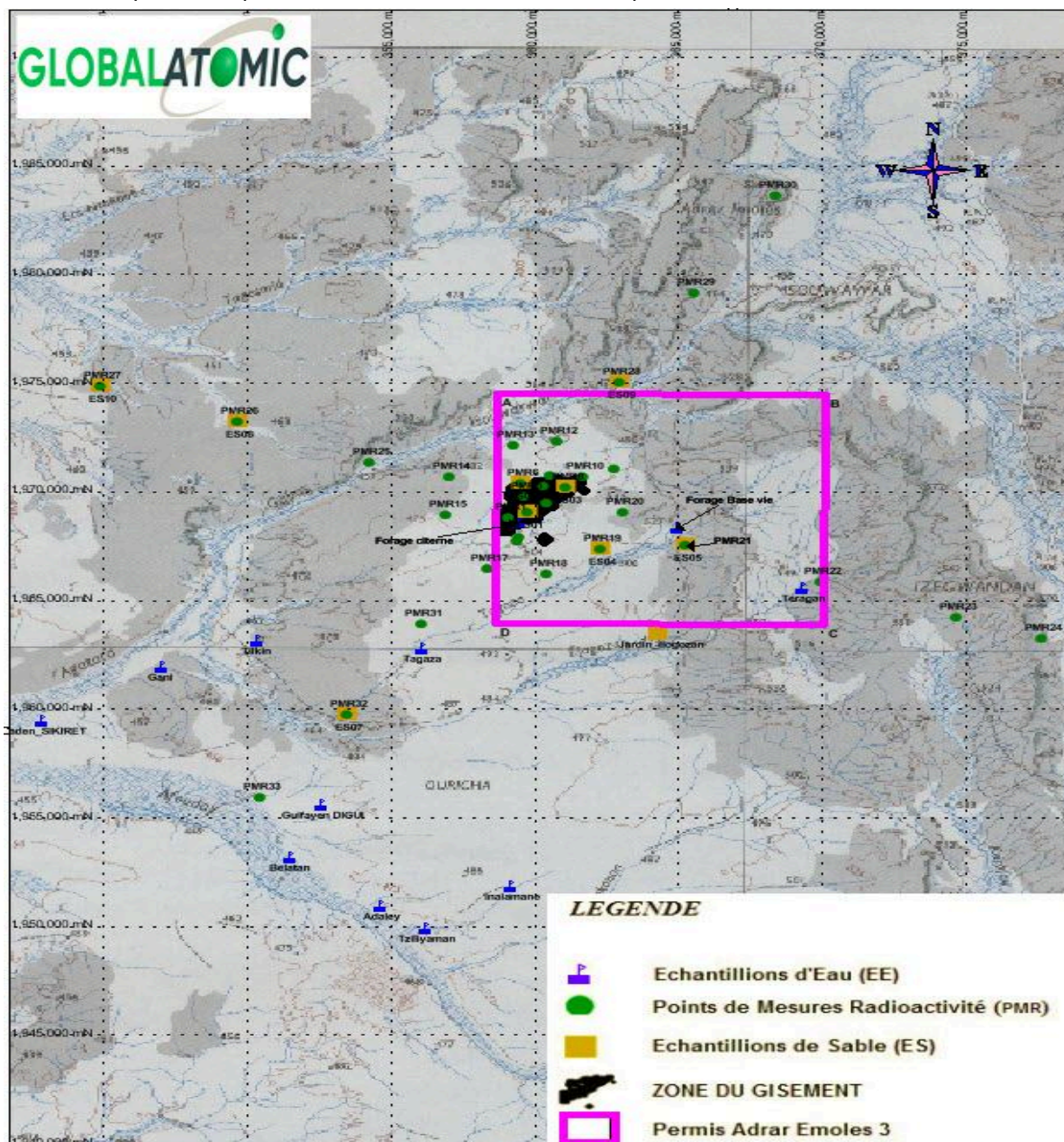
- l'exposition externe aux rayonnements gamma et beta énergétique,
- l'exposition interne due à l'inhalation du gaz radon-222 et de poussières radioactives contenant de l'uranium 238 et ses descendants à vie longue,
- l'exposition interne due à l'ingestion d'eau et de denrées alimentaires contenant de radioéléments naturels.

Concernant le futur site minier, il n'y a actuellement aucune activité agricole et les habitats des populations de la zone sont de type traditionnel, ouverts et aérés, sans aucune possibilité de concentration de gaz radon ou de poussière. Donc, pour les mesures ponctuelles, le seul paramètre intéressant est le débit de dose d'exposition externe au rayonnement ambiant. C'est pourquoi nous allons nous intéresser en priorité:



- ✓ aux mesures de débits de dose d'exposition externe sur plusieurs points de l'aire du gisement d'uranium, ses alentours et suivant deux directions perpendiculaires qui passent approximativement par le centre de cette aire ;
- ✓ aux mesures des concentrations en uranium238 des échantillons de sols prélevés au niveau de certains points ;
- ✓ aux mesures des activités volumiques alpha global et bêta global des échantillons d'eau des points d'approvisionnement en eau (puits et forages) des villages et campements qui sont dans un rayon de 20 km autour du gisement d'uranium.

Tous les points de prélèvement et de mesures sont répertoriés dans la **carte n°15**.



**Carte n°15:** Répartition des points de mesures et de prélèvements radiologiques par rapport au gisement

### III.3.14.1 Mesures des débits de dose d'exposition externe

Les appareils utilisés sont un GPS (marque GARMIN, etrex 10) pour repérer les points à partir des coordonnées géographiques, un radiamètre (marque ATOMTEX AT6130, numéro de série S/N: 20378) et un détecteur de rayonnement (Modèle RadEye PRD-ER, numéro de série S/N : 01653) pour mesurer respectivement les débits de dose d'exposition externe et les chocs par seconde, à environ un mètre de la surface du sol. Les résultats sont présentés dans les **tableaux n°15 et n°16 et n°17**.

Tableau 15 : Points de mesures des débits de dose d'exposition externe et de chocs par seconde sur les gisements de gauche et ses alentours

<b>Numéro du point</b>		1	2	3	4	5	6	7
<b>Coordonnées Géographiques en UTM</b>	<b>X</b>	359149	359803	360453	359496	359642	359557	360303
	<b>Y</b>	1968752	1969047	1969452	1967989	1969763	1970370	1970248
<b>Débits de dose ambiants à 1 m en nSv/h</b>		<b>110</b>	<b>140</b>	<b>130</b>	<b>N.D</b>	<b>130</b>	<b>80</b>	<b>320</b>
<b>Nombre de chocs par seconde (cps)</b>		<b>30</b>	<b>31</b>	<b>37</b>	<b>N.D</b>	<b>31</b>	<b>30</b>	<b>114</b>
<b>Numéro du point</b>		8	9	10	11	12	13	14
<b>Coordonnées Géographiques en UTM</b>	<b>X</b>	361086	360596	361709	362810	360841	359275	357049
	<b>Y</b>	1970166	1970741	1970680	1971022	1972270	1972099	1970668
<b>Débits de dose ambiants à 1 m en nSv/h</b>		<b>100</b>	<b>130</b>	<b>60</b>	<b>80</b>	<b>70</b>	<b>80</b>	<b>130</b>
<b>Nombre de chocs par seconde (cps)</b>		<b>40</b>	<b>21</b>	<b>20</b>	<b>19</b>	<b>15</b>	<b>21</b>	<b>25</b>
<b>Numéro du point</b>		15	16	17	18	19	20	
<b>Coordonnées Géographiques en UTM</b>	<b>X</b>	356964	359441	358370	360462	362345	363104	
	<b>Y</b>	1968919	1967671	1966411	1966154	1967353	1969041	
<b>Débits de dose ambiants à 1 m en nSv/h</b>		<b>160</b>	<b>90</b>	<b>160</b>	<b>200</b>	<b>120</b>	<b>140</b>	
<b>Nombre de chocs par seconde (cps)</b>		<b>34</b>	<b>42</b>	<b>26</b>	<b>30</b>	<b>27</b>	<b>24</b>	

Tableau 16 : Points de mesure de débits de dose d'exposition externe et de chocs par seconde sur les gisements de droite et ses alentours

Item	[Gisement, Sud-Est [				[Gisement, Nord-Ouest [			
Numéro du point	21	22	23	24	25	26	27	
Coordonnées Géographiques en UTM	X	365300	370000	374700	377703	354300	349700	344900
	Y	1967500	1965800	1963206	1962500	1971300	1973200	1974800
Débits de dose ambiants à 1m en nSv/h	100	70	110	100	170	110	130	
Nombre de chocs par seconde (cps)	40	20	36	41	50	35	34	
Item	[Gisement, Nord-Est [			[Gisement, Sud-Ouest [				
Numéro du point	28	29	30	31	32	33		
Coordonnées Géographiques en UTM	X	363000	365600	368400	365100	353500	350500	
	Y	1975000	1979100	1983600	1963900	1959700	1955900	
Débits de dose ambiants à 1m en nSv/h	240	XXXXX	XXXXXXXXX	250	160	180		
Nombre de chocs par seconde (cps)	41	XXXXX	XXXXXXXXX	31	32	42		

En plus de points initialement prévus, des mesures de débits de dose d'exposition externe ont été effectuées au niveau d'autres points où des échantillons d'eau ont été prélevés. Les coordonnées de ces points et les résultats des mesures sont présentés dans les deux tableaux suivants :

Tableau 17 : Points de mesures complémentaires et échantillonnage d'eau

Village ou campement	Tilkin	Taden	GuifayenDigui	Adaley	Belaten	Tziliyaman Tegazaou	
Coordonnées Géographiques en UTM	X	350281	342822	352314	354592	351429	356137
	Y	1963089	1959424	1955531	1950913	1953108	1949834



<b>Débits de dose ambiants à 1 m en nSv/h</b>	<b>110</b>	<b>230</b>	<b>100</b>	<b>110</b>	<b>80</b>	<b>70</b>
---	------------	------------	------------	------------	-----------	-----------

<b>Teragan</b>	<b>Gani</b>	<b>Inolamane</b>	<b>Tagaza</b>	<b>Elagozan "Jardins"</b>	<b>Camp Global Atomic</b>	<b>Forage Approvisionnement en eau</b>
369277	346950	359125	356044	364311	364950	359420
1965506	1961916	1951762	1962722	1963373	1968322	1968508
<b>100</b>	<b>110</b>	<b>110</b>	<b>140</b>	<b>160</b>	<b>100</b>	<b>130</b>

**Conclusion :** *Sur la base des résultats de mesures des débits de dose d'exposition externe enregistrés, la dose d'exposition externe naturelle annuelle qui serait reçue par une personne du public vivant dans la zone varie entre 2.80 milli Sieverts (mSv) avec un débit de dose continue de 320 nSv/h) et 0.53 milli Sieverts (mSv) avec un débit de dose continue de 60 nSv/h).*

### III.3.14.2 Mesures du niveau radiologique des sols

Les prélèvements d'échantillons de sol surfacique sur une épaisseur comprise entre 0 et 5 mm) ont été effectués, à l'aide d'une petite pelle et des porte-échantillons en plastique, au niveau de certains points situés sur l'aire du gisement et dans l'environnement. Ces échantillons sont destinés à des analyses radiologiques, précisément pour déterminer les concentrations massiques ou les activités massiques en uranium-238 et radium-226. L'échantillonnage a concerné les jardins d'Elagozan (7,94 km), les points PMR21 (5 km), PMR26 (10 km), PMR27 (15 km), PMR28 (5 km), PMR32 (10 km), les points PMR2, PMR6 et PMR8 situés sur le gisement et PMR19 qui est dans son voisinage immédiat. Le tableau n°18 donne les points de prélèvement des échantillons ainsi que les codes assignés.

Tableau 18 : Points de prélèvement des sols et codes des échantillons de sable

<b>Point de prélèvement</b>	PMR2	PMR6	PMR8	PMR19	PMR21	Elagozan "Jardins"
<b>Code échantillon</b>	ES01	ES02	ES03	ES04	ES05	ES06

<b>Point de prélèvement</b>	PMR32	PMR26	PMR28	PMR27
<b>Code échantillon</b>	ES07	ES08	ES09	ES10

### Résultats des analyses radiologiques des sols

Les résultats des analyses sont annexés au rapport (**annexe n° 4**).

### III.3.14.3 Mesures du niveau radiologique des points d'eau (puits et forages)

Tous les villages ou campements nomades situés dans la zone et se trouvant à moins de 20 km du périmètre du gisement d'uranium ont été visités et des échantillons d'eau ont été prélevés au niveau des puits et des forages. A cette fin, des bouteilles en plastique de capacité respective d'un litre et demi ont été utilisées. Treize échantillons ont été ainsi prélevés pour des analyses

radiologiques en vue de déterminer les concentrations volumiques en activité alpha et bêta et la dose indicative totale (DIT).

Les coordonnées géographiques des puits et forages où des échantillons ont été prélevés sont présentées dans les tableaux n°16 et n°17. Le Tableau n°18 donne les points de prélèvement et les codes des échantillons d'eaux.

Tableau 19 : Points de prélèvement et codes des échantillons d'eaux (village et type d'ouvrage)

Village ou campement	Tilkin	Taden Sékiret	Guifayen Digui	Adaley	Belatan	Tziliyaman Tegazaou
Ouvrage	Puits	Forage	Forage	Puits	Puits	Puits
Code échantillon	EE03	EE02	EE05	EE06	EE13	EE07
Teragan	Gani	Inolaman e	Tagaza	Elagozan "Jardins"	Camp Global Atomic	Forage Approvisionnement en eau
Puits	Puits	Forage	Forage	Puits	Forage	Forage
EE01	EE04	EE08	EE09	EE11	EE10	EE12

#### Résultats des analyses radiologiques des eaux

Les résultats des analyses sont annexés au rapport (**annexe n° 3**).

#### III.3.14.4 Recommandations

Les résultats des mesures de débits de dose ambiants sont très variables et rendent compte de l'hétérogénéité de la nature du terrain. Ils constituent une bonne base de données de référence mais pour les compléter et aussi se conformer aux prescriptions en matière de surveillance radiologique de l'environnement, *il serait nécessaire de mettre en place un programme sur une période de douze mois consécutifs, subdivisée en quatre périodes de surveillance de trois mois chacune. Ceci est très important puisque les limites réglementaires de doses d'exposition au rayonnement ionisant sont fixées dans les réglementations nationales et les normes internationales pour une période d'une année.*

#### III.3.14.5 Implantation de stations de surveillance de l'environnement

Avant le démarrage des activités minières, des stations de surveillance de l'environnement seront implantées dans la zone afin de réaliser :

- des prélèvements d'air sur de périodes de trois mois consécutifs permettant de déterminer les concentrations volumiques moyennes dans l'air des Energies Alpha Potentielles du radon<sup>222</sup> et des activités alpha des émetteurs à vie longue des descendants de l'uranium<sup>238</sup> ;
- des mesures de dose d'exposition externe annuelle à l'aide de dosimètres passifs, sur des périodes de trois mois consécutifs.

#### III.3.14.6 Chaîne alimentaire

Puisqu'il n'y a aucune denrée alimentaire produite dans la zone, outre le lait et le fromage, des échantillons de ces aliments seront prélevés et analysés afin de disposer de leurs niveaux radiologiques de référence, avant la phase construction de la mine.

A cause de la toxicité chimique de l'uranium en cas d'ingestion, les résultats des analyses radiologiques des eaux de boisson seront complétés par ceux issus d'analyses visant la détermination de leur teneur en uranium.

#### **III.3.14.7 Calcul du cumul de dose pour le public**

Les populations rencontrées dans la zone du projet ADRAREMOLES sont des nomades. Un scénario d'exposition réaliste, tenant compte de leur mode de vie, sera défini avec les institutions étatiques concernées afin d'établir une formule de calcul des doses d'exposition cumulées que ces populations sont susceptibles de recevoir par an et attribuables à l'exploitation minière d'uranium.

### **III.4 Milieu biologique**

#### **III.4.1 Végétation**

Sur la base des observations et relevés de terrain au niveau des deux communes (Tchirozérine et Dannet), on peut classer la végétation de la zone du projet selon les endroits : le long des koris où celle-ci est dense et variée, sur les plateaux autour des oueds ou sur une zone de drainage. Les principales espèces ligneuses rencontrées sont les suivantes : *Acacia tortilis*, *Acacia erhembergiana*, *Balanites aegyptiaca*, *Zizyphus mauritiana*, *Maerua crassifolia*, *Boscia senegaensis*, *Leptadenia pyrotechnica* *Salvadora persica*, *Acacia raddiana*.

Notons aussi la présence des palmiers doumiers (*Hyphaen tebeica*), au niveau de certaines vallées et autres bas-fonds.

De nos jours une espèce exotique, *Prosopis juliflora* colonise de plus en plus le long des koris, les zones d'épandage grâce à sa dissémination croissante par les ruminants et l'eau de ruissellement. En matière de formation forestière il faut retenir que la région d'Agadez compte selon le rapport de la DRE/SU/DD:

- 8.001.050 ha des domaines forestiers protégés,
- 1050 ha de forêts classées, aujourd'hui quasiment détruites ;
- 7.736,000 ha de réserves de faune dont la plus importante (RNNAT) est déclarés en état de péril.

On compte parmi les espèces herbacées de cette zone : le *Panicum turgidum* avec forte densité par endroit, le *Cymbocogon shoenanthus*, le *Maretia canescens*, le *Schowra thébaica*, le *Cynodon dactylon*, l'*Aristida sp*, le *Cassia tora* et le *Brachiara spp*. Les espèces tant ligneuses qu'herbacées constituent pour l'essentiel la base alimentaire du cheptel de la zone. Elles servent également de source énergétique pour les communautés locales de même pour la pharmacopée traditionnelle et l'artisanat (sculpture et charpente des cases traditionnelles).

Traditionnellement les éleveurs qui constituent la plus importante partie des communautés de la zone se retirent dans les vallées en saison sèche pour les raisons de la disponibilité du pâturage et de l'eau servant à l'alimentation du cheptel. Ils remontent sur les plateaux et terrain non inondable en saison hivernale.



**Photo n°6:** Aperçu de la végétation (peuplement de *Calotropis procera*) dans l'emprise du projet



*Photo n°7: Aperçu de la végétation (Acacia radiana) dans l'emprise du projet*





Photo n°8 : Aperçu de la végétation (*Panicum turgidum* et *Acacia radiana*) dans l'emprise du projet



**Photo n°9:** Aperçu de la végétation (*Calotropis procera* et *Panicum turgidum*) dans l'emprise du projet



### III.4.2 Faune

La région d'Agadez regorge d'une multitude d'espèces fauniques, en particulier dans la Réserve Naturelle Nationale de l'Air et du Ténéré (RNNAT) qui est classée réserve de la biosphère en 1998. Certaines espèces comme l'Autruche (*Struthio camelus*), L'Addax (*Addax nasomaculatus*), L'Oryx (*Oryx dammah*), la gazelle dammah (*Gazella dama*), le guépard (*Acinonyx jubatus*) deviennent de plus en plus rares. Les causes de cette raréfaction sont le braconnage sous plusieurs formes et la destruction du couvert végétal. Ce phénomène est intensifié depuis 1991 avec le début de l'insécurité dans la zone qui a rendu difficile les missions de surveillance et de protection de l'administration en charge de l'Environnement.

L'inventaire de 2012 sous l'égide du Projet COGERAT, a permis d'avoir une estimation des différentes populations et de prendre des mesures qui s'imposent. Plus spécifiquement la zone dispose des espèces suivantes :

#### ✓ **Les mammifères**

Plusieurs espèces de mammifères sont présentes dans la zone. Il s'agit essentiellement :

- ✓ de la gazelle dorcas (*Gazella dorcas dorcas*);
- ✓ de la gazelle dama ou biche (Robert ou *Gazella dama dama*);
- ✓ de primates comme le babouin doguera (*Papio cynocephalus*), le singe patas ou rouge (*Erythrocebus patas*);
- ✓ du chacal commun (*Canis aureus*);
- ✓ de l'écureuil des palmiers (*Epixerus ebii*);
- ✓ du fennec (*Fennecus zerda*);
- ✓ du lièvre (*Lepus crawshayi*), présent un peu partout.

#### ✓ **L'avifaune**

L'avifaune de la zone se présente en trois composantes :

- la composante sahélienne

Ces oiseaux se cantonnent dans les habitats les plus boisés. Il s'agit du pic gris (*Mesopicus goertaci*), le barbu de vieillot (*Lybicus vieilloti*), le moineau doré (*Passer luteus*), la tourterelle rieuse (*Streptopelia riseogrisea*), le bulbul commun (*Pyconotis barbatus*) avec des aires de répartition beaucoup plus étendues.

- la composante sahélo-saharienne

Cette composante est représentée par l'outarde de Nubie (*Neotis nuba*), (*Melierax metaborax*), le ganga tacheté,

- la composante saharo-montagneuse

Elle est concentrée dans les oueds et est composée principalement de Ganga de Lichtenstein, le traquet à tête blanche et le traquet de roche à queue noir.

En plus de l'avifaune autochtone, on constate une diversité d'espèces afro-tropicales et paléarctique parmi lesquelles le rollier d'Abyssinie (*Corassinus abyssinicus*), cochevis huppé (*Galerida cristata*), le guépier à gorge blanche (*Mesopsalbicollis*) la cigogne d'Adhim (*Qconia abdimii*), le coucou jacobin (*Clamator jacobinus*) et les hirondelles de rivage, la bergeronnette pic (*Montacilla alba*) pour ne citer que ceux-là venant d'Europe ou d'Asie. On note également la présence des autres espèces comme vautour Oricou, la cigogne aussi.

### ✓ **Les reptiles**

On peut citer la présence de :

- la vipère à cornes (*Cerastes*) ;
- le cobra cracheur (*Naja nigricollis*) ;
- le boa des sables (*Eryx*) ;
- la couleuvre sifflante (*Psammophis schokari*) ;
- le lézard à queue épineuse (*Uromastyx acathinurus*) ;
- la tortue du désert (*Goechelane sulcata*) ;
- le varan de désert (*Varanus griseus*) ;
- et plusieurs autres espèces du genre Agama.

### ✓ **Les invertébrés**

Les invertébrés les plus rencontrés dans la zone sont : les coléoptères, les criquets, les papillons, les tiques, les chenilles, les fourmis, la mante religieuse ainsi que le dangereux scorpion du désert.

### **III.4.3 Zones protégées de la région**

Il n'existe aucune zone légalement protégée ou de site prioritaire concernant la biodiversité situé dans un rayon de 25 km. Le site du projet est situé à environ 170 km au sud-ouest du Sanctuaire des Addax formant une partie du massif de l'Aïr et de la Réserve Naturelle Nationale du Ténéré (RNNAT), un site inscrit au patrimoine mondial de l'UNESCO situé à environ 130 km au sud-ouest de la zone du Projet.

La zone du Projet est située à proximité de la réserve de biosphère de l'UNESCO-MAB de l'Aïr et du Ténéré2. Cette réserve couvre 24 millions d'hectares dans la région d'Agadez qui est caractérisée par un climat de type saharien aride. La zone est l'une des plus sèches du pays et s'étale sur deux régions géographiques. L'Aïr est un massif montagneux composé de roches cristallines et volcaniques et est reconnu comme l'une des premières zones où les premiers hommes ont travaillé les métaux.

Le Ténéré est quant à lui composé de sables quaternaires (alluvions fins, sables en forme de disque d'origine éolienne et de dunes de sables mouvantes). La réserve contient probablement certaines des dernières populations viables de grands ongulés de l'écorégion. La flore de cette réserve comprend environ 300 grandes plantes. Elle est également réputée pour ses nombreux sites archéologiques et préhistoriques présentant des gravures rupestres indiquant des anciens peuplements humains. En fonction de la saison, environ 39 000 habitants vivent au sein de la réserve de biosphère (1997) et dont le mode de vie repose sur l'élevage de chameaux, de chèvres et de moutons, sur l'agriculture et l'artisanat.

### **III.4.4 Milieu humain**

#### **III.4.4.1 Contexte géopolitique**

Le Niger est subdivisé en huit (8) régions administratives, 63 départements, 8 villes, 15 arrondissements communaux, 37 communes urbaines et 214 communes rurales. Chaque région est sous-divisée en départements, communes, cantons et groupements. Les cantons et les groupements sont des zones qui ne sont pas couvertes par les communes et ne sont pas gouvernées par les départements, tandis que les communes ont des conseils et des maires élus.

La Région d'Agadez, (ou la Région de l'Air de son nom local), est la région la plus grande du Niger et couvre une zone de presque 700 000 km<sup>2</sup>, soit 52% de la surface totale du pays. Agadez est situé dans le centre nord du Niger à la pointe du sud du désert du Sahara où la terre est semi-aride. La région est sous-divisée en six départements : Arlit, Bilma, Tchirozérine, Aderbissinat, In-Gall, et Iférouane.

La ville de Tchirozérine se trouve à 70 km au nord-ouest d'Agadez alors que celle de Danner se trouve à 140 km au Nord Est du chef-lieu de la région. L'accès s'y fait par une route semi-rigide, la RN25 dénommée RTA, qui fait partie du système routier national. La section Tchirozérine Arlit-Agadez fait partie du système d'autoroute du Trans-Sahara, qui va d'Alger, en Algérie à Lagos, au Nigeria.

#### **III.4.4.2 Aspects démographiques**

La population du Niger était estimée à 19.865.066 habitants en 2016, avec un taux d'accroissement annuel intercensitaire de 3,9% l'un des plus élevés au monde. Cette forte croissance démographique est notamment fondée sur une forte fécondité (l'indice synthétique de fécondité pour l'ensemble du pays est passé de 7,1 enfants par femme en 2006 à 7,6 en 2012), aboutissant au doublement de la population tous les dix-huit ans. La population du Niger est très jeune et à forte prédominance rurale. Les moins de 15 ans constituent 51,7% de la population. Parmi eux, 21,16% ont moins de 5 ans et 4,56% moins de 11 mois. Les femmes en âge de procréer représentent 20,13% de la population. La proportion des personnes âgées de 65 ans et plus est de 3,5%. La population active âgée de 15 à 64 ans représente 44,9% de la population. La majorité de la population est sédentaire (98 %) et vit en milieu rural (81,6 %).

La densité de la population dans la zone du projet est de moins d'une personne par kilomètre carré, avec plus de 70 % des populations vivant dans les chefs-lieux des communes, des départements et de la région. La population totale de deux communes à savoir Tchirozérine et Danner considérées comme étant la zone d'influence directe du projet est estimée à 116 630 habitants avec respectivement 80 000 âmes pour la commune urbaine de Tchirozérine et 36 630 pour la commune rurale de Danner. Cette population se caractérise par l'importance de sa frange jeune. Par exemple d'après le PDC 2017 de Tchirozérine, un quart de la population de Tchirozérine a, entre 0 et 14 ans, et 36 %, entre 14 et 40 ans. Cette population d'origines touaregs est composée de plusieurs tribus appartenant à la confédération Kéléweye. Ces tribus sont sous tutelles de trois groupements: Sultan, Anastafidat et Imakitan, résidant tous en dehors de ces communes (Agadez et Timia).

Les Touaregs qui sont des nomades ont des connexions historiques avec leur environnement naturel et migrent temporairement entre les régions et entre les départements à la recherche de pâturage et d'emplois saisonniers. Ce sont principalement les hommes qui se déplacent alors que les femmes restent dans leur village. Alors que les moyens de subsistance traditionnels sont devenus restreints, les jeunes, en particulier, migrent vers les zones urbaines à la recherche de modes de vie alternatifs. La migration d'autres parties du Niger, ainsi que des pays voisins, est principalement associée aux opportunités de travail dans l'industrie minière. Arlit, Akokan, Tchibarakaten, Djado et Tchirozérine existent en tant que centres multiethniques depuis plusieurs années au service de l'industrie minière. Il est anticipé que cette migration vers la zone augmentera davantage avec le développement de nouvelles opérations minières proposées par les sociétés minières notamment Global Atomic Corporation et GOVIEX.

### **III.4.4.3 Organisation sociale et foncière**

Au Niger, l'organisation sociale au niveau local fait apparaître deux (2) types de pouvoir bien distincts :

- le pouvoir moderne exercé par le conseil municipal avec à sa tête un maire ;
- le pouvoir traditionnel exercé par la chefferie traditionnelle et les leaders religieux pour le règlement des conflits.

Sur le plan coutumier, l'encadrement des populations est assuré par la chefferie traditionnelle qui est aux yeux des populations l'institution la mieux indiquée et la plus proche à qui elles se réfèrent en premier lieu pour les conseils, les arbitrages et le règlement de tous les litiges.

La chefferie traditionnelle structurée autour des chefs de canton, groupement avec leurs réseaux de chefs de villages et de tribus.

Ainsi la zone du permis dispose des structures traditionnelles suivantes

- ❖ La confédération Touareg (Kel Awey de l'Air et l'Anastafidet), Tribu Tchinfawara, Kel gharouss.
- ❖ Groupement d'Arlit (Tribu Kel Azara 1, Tribu Kel Azara 2, Tribu Kel Afagawel, Tribu Kel Afagawel, Tribu Tcheguehe n'effes, Tribu EklanTawsit, Tribu gharouss).

Les moyens d'existence des populations sont essentiellement agro-pastoraux et les terres productives constituent donc une ressource importante pour soutenir ces activités. La législation nigérienne reconnaît l'État comme le propriétaire de la terre mais établit et reconnaît également le droit à la propriété privée et les droits de propriété coutumiers de la terre. En vertu du Code Foncier et Domaniale, l'État détient des droits de propriété privée sur tous les « terrains vacants ou non réclamés » et sur le domaine public, c'est-à-dire sur les terres attribuées pour fournir des services publics et/ou utilisées par le public.

L'État a également le droit d'exproprier des terres où un intérêt public a été établi, de réglementer l'utilisation des terres pour les besoins de développement urbain ou rural et, lorsque l'intérêt public le justifie, d'établir des servitudes. Traditionnellement, la terre appartient à la famille fondatrice du village et est acquise par les foyers par héritage, par don ou par le biais de familles étendues.

### **III.4.4.4 Education**

Le Niger est l'un des pays d'Afrique subsaharienne qui fait face à d'importants problèmes au niveau de son système éducatif, aussi bien en termes d'accès que de qualité. D'après l'étude sur les Performances du Système Éducatif Nigérien (PASEN 2014), le système éducatif au Niger s'inscrit dans un contexte éducatif sahélien marqué par des difficultés à entrer dans une démarche préconisant la qualité de l'éducation. Ces difficultés tiennent d'abord aux orientations des politiques d'éducation telles que définies dans le Programme Décennal de Développement de l'Éducation (PDDE). En effet, le PDDE a favorisé le développement quantitatif de l'école au détriment de l'accompagnement qualitatif ciblé par les pays africains signataires de l'Éducation Pour Tous (Cadre d'action de Dakar, 2000).

Dans les deux communes en général et dans la zone d'insertion du projet en particulier, le secteur éducatif englobe, outre l'enseignement classique, les médersas, l'alphabétisation et le confessionnel. L'enseignement de base se fait à travers les écoles primaires classiques et les médersas. Par rapport aux écoles classiques, les médersas sont très récentes.

Ces deux types d'écoles se caractérisent par une disparité notamment entre filles et garçons, enseignants titulaires et contractuels, classes en matériaux définitifs et en paillotes.

La situation des établissements scolaires de deux communes se présente comme suit :

- ✓ **Dannet** : 6 Collèges d'Enseignement Général (CEG) et 30 écoles primaires pour un effectif de 984 élèves au primaire pour avec 536 garçons et 448 filles;
- ✓ **Tchirozérine** : 1 Centre d'Enseignement Secondaire (CES), 3 CEG avec 1071 élèves. Au niveau du primaire on dénombre 91 écoles primaires dont 67 dites « traditionnelles », 6 écoles « communautaires » et 2 écoles « bilingues » (Français-Tamasheq), 15 écoles-franco-arabe et une école privée. Ces écoles regroupent un effectif total de 7801 élèves dont 3502 filles (soit 45% de l'ensemble) pour 4299 garçons.

En matière d'Alphabétisation la commune compte 34 centres fonctionnels pour un total de 850 apprenants. Ces centres fonctionnent grâce à l'appui de certains partenaires tels l'UNICEF, AFRICAIRE, etc.

Comme les centres d'alphabétisation, les écoles coraniques ne disposent pas d'infrastructures propres et pérennes. Les lieux d'apprentissage sont généralement réduits à des abris sommaires dépourvus de toute commodité. La question de l'éducation est au top des priorités des communautés locales. Ainsi, la perception des acteurs locaux sur la question de l'éducation est non seulement très divergente, mais aussi restreinte. Néanmoins, certains leaders locaux rencontrés sur place s'estiment satisfaits de l'arrivée du projet car il va poursuivre les appuis des autres partenaires dans le domaine de l'éducation.

D'après la Direction Régionale des Enseignements Professionnels et Techniques (DREP/T), la région d'Agadez dispose, en matière de formation Professionnelle des jeunes, de : Six (6) plateformes d'information, d'orientation professionnelle et d'accompagnement des jeunes dont trois anciennes (Agadez, Arlit et Tchirozérine) et trois nouvelles (Aderbissinat, Bilma et In-Gall).

Les **tableaux n° 20 et n° 21** présentent les potentialités en matière de formation Professionnelle qui constitue un atout important dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet du point de vue disponibilité de la main d'œuvre moyennement qualifiée au niveau de la région d'Agadez.

Tableau 20 : Etablissements de formation professionnels de la région

N°	IPD	Etablissements			
		Public	Localité	Privé	Localité
1	Tchirozérine	Lycée Professionnelle en Hôtellerie et Tourisme (LPHT)	Agadez	1. Centre de Formation et d'Apprentissage de l'Air (CFDA)	Agadez
2		Centre de Formation Professionnelle et Technique (CFPT)	Agadez	2. Ecole Supérieur de l'Economie et de Gestion (ESEG)	Agadez
3		Collèges d'Enseignements Techniques (CET)	Agadez	3. Centre Privé de Santé Publique (CPSP)	Agadez
4			Aderbissinat	4. Institut Pratique de Santé Publique (IPSP)	Agadez

5			In-Gall	5. Point d'Appui (Association d'aide à l'enfance en difficulté)	Agadez	
6			Tchirozérine			
7			Bilma			
8		Centre de Formation aux Métier (CFM)	Agadez			
9			Aderbissinat			
10			Amataltal			
11			Bilma			
12			Dabaga			
13			Dirkou			
14			Fachi			
15			Tabelot			
16			Tchirozérine			
17		Ecole des Mines et de l'Air (EMAÏR)	Agadez			
18		Arlit	Collèges d'Enseignements Techniques (CET)	Arlit	6. Institut Supérieur de Technologie (IST)	Arlit
19				Iférouane	7. Centre Privé de Santé Publique (CPSP)	Arlit
20		Arlit	Centre de Formation aux Métier (CFM)	Arlit		
21				Abarakan		
22	Iférouane					
23	Dannet					
24	Gougaram					
25	Timia					

Source DREP/ T Agadez, 2020

Tableau 21 : Filières des Etablissements de l'IEFPT Agadez

Etablissements	Filières
<b>I. Centre de Formation Professionnelle et Technique</b>	
CFPT	Agriculture, CM, MRA, Electricité Industrielle, Bâtiment et économie familiale
<b>II. Lycée Professionnel en Hôtellerie et Tourisme (LPHT)</b>	
LPHT	Hôtellerie, Tourisme
<b>III. Centres de Formation aux Métiers (CFM)</b>	
1. Tchirozérine	Agro sylvo pastoralisme, CM, Couture, Electricité Bâtiment, Plomberie, Mécanique Rurale, Menuiserie Bois
2. Agadez commune	CM, Mécanique Rurale, Couture, Electricité Plomberie, Menuiserie Bois, Maçonnerie
3. Arlit	Mécanique Rurale, Electricité, CM, Couture
4. Dannet	Mécanique Rurale, Couture
<b>IV. Collèges d'Enseignement Technique (CET)</b>	



1. Agadez commune	Economie Familiale, Mécanique Rurale, Electricité Bâtiment, CM, Plomberie
3. Arlit	Economie Familiale, Mécanique Rurale, Electricité Bâtiment, CM
7. Tchirozérine	EFA, Mécanique Rurale, CM, Electricité Bâtiment
<b>V. Ecole des Mines de l'Air (EMAIR)</b>	Electromécanique (MEM), Mécanique Engins (MME/A), Mécanique Auto (VL/PL), Mines et Carrière (MC), Travaux Publics (TP), Forage, Prospection
<b>VI. Etablissements Privés</b>	
1. IPSP	Agent de santé de base, infirmier diplômé d'Etat
2. CPSP/Agadez	Licence en science infirmière, licence en science obstétricale, licence en nutrition, Agent de santé de base, Agent de santé de communautaire, vendeur en pharmacie
3. CPSP/Arilit	Agent de santé de base
4. CFDA	Transite Douane, Comptabilité, Secrétariat bureautique, Electricité Industrielle
5. IST/Arilit	Secrétariat bureautique, comptabilité informatique, transit douane, informatique de gestion, mécanique réparation automobile, électricité industrielle, construction métallique
6. ESEG	Finance Banque, Commerce, Informatique, Comptabilité
7. Point d'Appui	Mécanique réparation automobile, construction métallique

#### **III.4.4.5 Santé**

Sur le plan de la santé, les infrastructures sanitaires recensées au niveau des deux Communes sont :

- ✓ **Tchirozérine** : 1 hôpital à la SONICHAR, 1 CSI fonctionnel, 13 cases de santé fonctionnelles, 1 pharmacie publique, 1 dépôt pharmaceutique privé au chef-lieu de la commune ;
- ✓ **Dannet** : 1 CSI, 12 cases de santé 3 formations sanitaires disposant de point d'eau modernes. Comme nous pouvons le constater la couverture sanitaire des deux communes est jugée faible par les autorités locales avec dans la majorité des cas une insuffisance des produits de traitements.

Les types de maladies récurrentes au niveau du CSI de Tchirozérine et celui de RTA (Dannet) sont la rougeole, les infections respiratoires (toux, rhume, pneumonie, tuberculose), la dermatose, la varicelle et, les maladies à transmission vectorielle, telles que le paludisme et les maladies d'origine alimentaire/transmises par l'eau, telles que la diarrhée et la gastroentérite. Les maladies les plus déclarées sont la rougeole, la pneumonie, la diarrhée, la toux, le rhume et la gastralgie. Il faut enfin, rappeler que le secteur souffre d'énormes problèmes sur le plan des infrastructures.

#### **III.4.4.6 Les infrastructures hydrauliques**

Dans le domaine de l'hydraulique villageoise et pastorale, le système d'approvisionnement en eau des populations de la zone s'appuie essentiellement sur les mini-adductions d'eau potable (forages) et les puits cimentés.

Pour la consommation humaine et animale, la situation des infrastructures hydrauliques se présentent ainsi qu'il suit :

- ✓ Commune de Tchirozérine : plus de 150 points d'eau toute catégorie confondue ;

✓ Commune de Dannet : 83 Equivalent point d'eau modernes (PC, PME, Mini AEP et SPP). Selon les autorités locales, la couverture en points d'eau moderne dans les deux communes reste faible (30% d'après le maire de Tchirozérine).

#### **III.4.4.7 Activités socioéconomiques**

##### **III.4.4.7.1 Agriculture**

L'agriculture est une importante activité pratiquée par une petite partie des hommes et des femmes dans les deux Communes de la zone d'intervention du projet. Cette activité est pratiquée le long des principales vallées (Elagozan, Inolamane, Mizzene, Oufoud, Sikiret, Issakanan).

Elle est du type irrigué et s'étale presque sur toute l'année. Les périmètres maraîchers sont aménagés de part et d'autre des koris. Le potentiel exploitable est évalué à environ 382 ha alors que les superficies exploitées sont estimées à 22 ha pour le maraichage, 4 ha pour les arbres fruitiers et 90 ha pour autres utilisation. Les principales cultures s'articulent autour de légumes, salade, poivron, chou, carottes, courges, oignon et luzerne pomme de terre. Les productions agricoles sont en partie localement consommées et le reste vendu au niveau des marchés d'Arlit, Tchirozérine et Agadez. Elle procure des revenus substantiels aux communautés locales leur permettant du coup l'amélioration de leurs revenus. La **photo n°10** illustre culture maraîchère pratiquée dans la vallée d'Elagozan. Les spéculations cultivées sont le Chou, le concombre, la carotte, la laitue, le melon, l'oignon, la tomate, la pastèque et le poivron.



**Photo n° 10:** Cultures maraichères pratiquées dans la vallée d'Elagozan

#### **III.4.4.7.2 Elevage**

La zone du projet est une zone à vocation pastorale. A la faveur de cette spécificité, l'élevage est la première activité économique des populations des communes urbaine de Tchirozerine et rurale de Dannet. Il est pratiqué par toutes les composantes de la population, que ce soit en termes de groupes ethniques, en termes de genre ou de catégorie sociale. Les troupeaux, sauf chez certains gros propriétaires, sont un capital familial géré pour le compte des membres de la famille par le chef de ménage. En général les élevages familiaux sont constitués de plusieurs espèces d'animaux : chèvres, moutons, ânes, chameaux. Les vaches ne sont pas partout représentées, surtout dans les parties montagneuses du territoire communal.

L'une des caractéristiques de l'élevage est sa grande vulnérabilité aux aléas climatiques. Malgré les multiples sécheresses que les éleveurs ont connues durant ces 40 dernières années, ils semblent ne pas avoir encore tiré les leçons. L'élevage reste extensif et contemplatif, au point de donner l'impression à l'observateur que ce sont finalement les troupeaux qui possèdent les éleveurs et non l'inverse. Ces derniers ne se résolvent souvent à se séparer de leur animal qu'en cas d'extrême nécessité : pour des impératifs familiaux incompressibles ou bien parce que l'animal en question a atteint un point de non-retour.

La quête de l'eau et des pâturages est la première préoccupation des éleveurs ; toute la mobilité qui caractérise l'élevage transhumant est la recherche du délicat compromis entre d'une part la disponibilité des pâturages et d'autre part celle de l'eau, avec une distance acceptable entre ces deux ressources.

Les éleveurs ont leurs terroirs vis-à-vis desquels ils entretiennent des rapports quasiment affectifs et qu'ils regagnent en certaines périodes de l'année. Même les animaux, peut-être par accoutumance, éprouvent parfois la même nostalgie des terroirs. En effet, il n'est pas rare qu'un chameau ou un âne fausse la route à ses maîtres durant le cycle de leur nomadisation pour tout simplement retourner au terroir d'attache pour les attendre.

La santé animale au niveau des communes de Tchirozerine et de Dannet est caractérisée par les infections respiratoires, les affections digestives, urogénitales, les mammites, les plaies traumatiques, les parasitoses internes et externes, la pasteurellose, la fièvre aphteuse, le charbon bactérien, le charbon symptomatique, la clavelée/variolo et la diarrhée.

Dans certaines zones les problèmes les plus cruciaux que répètent sans relâche les éleveurs sont les pertes que leur occasionne le chacal sur les petits ruminants et certaines maladies qu'ils attribuent à l'ingestion des gousses de *Prosopis juliflora*.

#### **III.4.4.7.3 Commerce**

Le commerce de la zone du projet se repose sur le petit commerce notamment la vente des produits d'élevage, de maraichage et bucheronnage (coupe du bois, fabrication de charbon etc. .) et ceux de première nécessité. Chacune des communes de la zone du projet dispose d'un marché permanent situé dans son chef-lieu. Outre ses marchés importants on note la présence de plusieurs marchés hebdomadaires ruraux dans beaucoup de villages. Les populations de commune fréquentent régulièrement les marchés des autres communes en fonction de leur accessibilité. Par exemple, dans la commune de Tchirozérine, on peut citer les marchés de Tindawene, Azzel et Attri.

#### III.4.4.7.4 Réseau routier national, transport et communication

Le réseau routier classé du Niger, toutes catégories confondues, à un linéaire total d'environ 14 000 km dont 3 797 km de routes revêtues (27%), 6 291 km de routes en terre (45%) et 3 912 km de pistes rurales (28 %). Ce réseau est classé en trois catégories : (i) routes nationales (ou réseau primaire) reliant entre eux les chefs-lieux de département ou reliant le Niger aux pays voisins; (ii) routes départementales (ou réseau secondaire), reliant des centres urbains à l'intérieur d'un même département, et (iii) les routes rurales (ou réseau tertiaire) desservant essentiellement les zones rurales.

Les infrastructures routières de la zone du projet au nombre de six (6) essentiellement s'articulent autour de la Route Nationale (RTA) Agadez -Arlit, de deux(2) routes latéritiques et de trois (3) pistes rurales non bâties permettant les échanges commerciaux et autres besoins. Dans cette zone, le réseau des infrastructures routières est relativement moins développé. Le parc roulant est essentiellement constitué de petits minibus de transport de passagers couramment appelé « *J Five* », de vieux Land Rover et des fourgonnettes appelés « *A-kori koura* » reliant les centres urbains aux marchés ruraux et servent au transport de marchandises et d'animaux. On note aussi une bonne flotte de 4x4 appartenant à des particuliers, à l'administration ou aux organismes de développement. Les taxis motos appelés « *kabou-kabou* » sont également en passe devenir le moyen de transport le plus apprécié par les jeunes, à cause de sa rapidité, notamment sur les pistes très peu praticables. Les animaux (ânes, chameaux) continuent à servir de moyen de transport. Ils sont cependant de plus en plus supplantés par les charrettes.

En matière de communication, une bonne partie de la zone du projet est couverte par les réseaux des opérateurs de téléphonie cellulaire. Les plus présents en terme de couverture sont AIRTEL, ORANGE et NIGER TELECOMS. MOOV est présent essentiellement dans les zones urbaines. Les médias nationaux (TELE SAHEL et VOIX DU SAHEL) sont captés dans un large rayon autour des chefs lieu des communes.

#### III.4.4.7.5 Patrimoine touristique, culturel et artisanal

Au plan touristique et culturel, depuis l'agence Temet-Voyages créée dans les années 80 par feu Mano Dayak, d'autres ressortissants des vallées de Tidene, Agharous, Gofat, Azzel, Attri, etc. en ont créé d'autres qui comptent parmi les plus en vue de la profession.

Depuis l'éclatement de la rébellion du Mouvement Nigérien pour la Justice (MNJ) en 2007 et la prolifération des groupes islamistes écumant la bande saharienne, les activités touristiques ont connu un coup d'arrêt brutal. Aujourd'hui, aucun touriste occidental n'ose s'aventurer hors des gros centres urbains de peur d'être la proie des groupes terroristes passés maîtres dans les prises d'otages.

Sur la base du recensement des sites touristiques et culturels réalisé par la direction régionale du tourisme et de l'artisanat d'Agadez, les potentialités touristiques et culturelles de la zone du projet sont fournies dans le tableau ci-dessous.

L'artisanat pratiqué est surtout utilitaire et peu développé à la vente car il y a peu ou pas de débouchés. Il est pratiqué surtout par les hommes et les femmes qui font : la forge, la tannerie ; la maroquinerie. Chacune de ces activités évolue selon ses propres moyens et de manière très

archaïque. Les artisans ne sont que dans des rares cas groupés en association ; et ceci ne crée pas les conditions de leur développement.

Tableau 22 : Potentialité touristique et culturelle et archéologique de la région (source DRA/T Agadez)

Département	Commune	Patrimoine	Localisation
Arlit	Dannet	Les gravures rupestres de Daboss (girafes)	70 km au sud de Dannet sur la route d'Agadez
		Source thermale	90 km à l'ouest de Dannet
Tchirozérine	Tchirozérine	La source thermale de Tafadek	25 km à l'est de la Commune urbaine de Tchirozérine
		L'ancien village d'Anossamo	20 km au sud de la Commune urbaine de Tchirozérine
		Le marché d'Egandawel tous les dimanches	50 km à l'est de la Commune urbaine de Tchirozérine

#### III.4.4.7.6 Mines- Carrières-Energie

En matière des ressources minières et de carrières, la zone du projet renferme des potentialités importantes comme témoigne l'attribution des permis de recherche et d'exploitation. Le nom de la ville de Tchirozérine est intimement lié à celui de la SONICHAR. En effet, cette mine de charbon couplé d'une centrale thermique alimentant la ville d'Agadez et les cités minières d'Arlit et d'Akokan est la plus importante industrie de la commune.

La commune de Dannet quant à elle renferme des réserves importantes en minerai d'uranium. Plusieurs permis de recherche et d'exploitation ont été attribués dans cette commune. On peut citer entre autre les permis "Imouraren" et "Adrar Emoles" (qui est à cheval sur la commune de Tchirozérine et de Dannet). D'autres minerais comme le talc sont extraits par des artisans. Il n'est pas rare de voir des exploitations de carrières de divers matériaux, le plus souvent sans l'aval ni de la mairie, ni des services techniques compétents. En matière d'énergie, en dehors de l'électricité, la principale source utilisée est le bois et le charbon minéral. L'utilisation du charbon minéral de la SONICHAR et celle du gaz restent l'affaire d'une certaine élite citadine. Le commun des ménages utilise toujours le bois malgré son prix de plus en plus élevé.



#### **IV. ESQUISSE DU CADRE POLITIQUE, JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL**

Ce chapitre présente le cadre politique, juridique et international dans lequel s'inscrivent les activités du projet. Il porte sur les orientations politiques définies au niveau international et national ainsi que les exigences légales et réglementaires encadrant la préparation, la mise en œuvre et le suivi-contrôle des différentes phases du projet. Il rappelle aussi les différentes institutions devant intervenir dans la mise en œuvre du projet.

##### **IV.1 Cadre politique**

###### **IV.1.1 Cadre de politique en matière environnementale**

La gestion et la protection de l'environnement sont des priorités du gouvernement nigérien inscrites dans plusieurs documents de politique pour atteindre les objectifs du développement durable dont les principaux sont :

- la Politique Nationale en matière d'Environnement et du Développement Durable a été adoptée par Décret N°2016-522/PRN/ME/DD du 28 septembre 2016. L'objectif global de cette politique est de créer les conditions générales favorables au développement économique, social et culturel à travers la préservation et la gestion durable de l'environnement et des ressources naturelles et le renforcement des mesures d'adaptation aux effets négatifs du changement climatique afin d'assurer à long terme la sécurité alimentaire des nigériens et d'améliorer leur cadre de vie. Elle couvre tous les domaines clés du développement portant sur les aspects techniques, institutionnels et organisationnels, le renforcement des capacités et la mobilisation de ressources, notamment intérieures. Elle s'articule autour de quatre axes stratégiques d'intervention à savoir :
- la Gouvernance en matière d'environnement et de développement durable qui repose sur cinq orientations à savoir : la mise en place d'un programme de communication, le renforcement du cadre juridique et institutionnel, le renforcement des capacités, l'amélioration de la connaissance des ressources, le renforcement du système de suivi et de surveillance environnementale ;
- la Gestion durable des terres et des eaux qui permettra de freiner voire inverser le processus de dégradation généralisée des terres dans l'optique de la préservation des terres forestières, pastorales, agricoles et des écosystèmes aquatiques à travers : la réhabilitation et restauration des terres dégradées, la sécurisation des ressources foncières, la gestion durable des ressources halieutiques, l'aménagement des forêts naturelles, parcs agro forestiers et espaces sylvopastoraux, l'accroissement de la couverture forestière et le renforcement des filières des produits forestiers ligneux, non ligneux et halieutiques.
- la Gestion durable de l'environnement à travers le renforcement des capacités d'adaptation et de résilience, la promotion d'un meilleur cadre de vie, la promotion d'une meilleure gestion des déchets et la promotion de l'économie verte.
- la Gestion de la diversité biologique suivant deux orientations qui sont : l'amélioration de la gestion des aires protégées, des zones cynégétiques et des zones humides, l'amélioration de la gestion des ressources génétiques.
- Le Plan National de l'Environnement pour un Développement Durable (PNEDD), élaboré en 1998, et qui tient lieu d'Agenda 21 pour le Niger. Le PNEDD fixe les objectifs de la politique

nigérienne en matière de protection de l'environnement et de développement durable. Son but est de mettre en œuvre les trois Conventions post Rio en mettant en place les conditions favorables à l'amélioration à long terme des conditions de vie de la population et du développement économique du pays. Il est constitué de six (6) programmes majeurs qui sont : (i) le programme d'action national de lutte contre la désertification et de gestion des ressources naturelles (PAN/LCD-GRN) ; (ii) le programme eau et développement durable ; (iii) le programme énergie et développement durable ; (iv) le programme de gestion de la Diversité Biologique ; (v) le programme environnement urbain et cadre de vie et ; (vi) le programme changements et variabilités climatiques.

#### **IV.1.2 Cadre de politique nationale en matière sociale**

Le cadre de politique nationale en matière sociale a été élaboré à travers :

- ***Plan de Développement Economique et Social (PDES)***

Le PDES 2017-2021 tire ses fondements de la SDDCI qui décline la vision du Niger à l'horizon 2035. A travers cette vision, le Niger affirme sa ferme volonté de transformation à tous les niveaux et surtout son désir d'éradiquer la pauvreté et les inégalités sociales. Il est également fondé sur les orientations du « Programme de Renaissance Acte-2 ». Ce programme ambitionne de contribuer au développement du pays à travers les huit (08) priorités suivantes : (i) promouvoir la renaissance culturelle, (ii) poursuivre la consolidation des institutions démocratiques, (iii) assurer la sécurité des personnes et des biens, (iv) garantir l'accès à l'eau pour tous, (v) assurer la sécurité alimentaire et nutritionnelle à travers l'ISN, (vi) développer les infrastructures de communication et énergétiques, (vii) développer les secteurs sociaux : éducation et santé, (viii) promouvoir l'emploi des jeunes. Le PDES vise principalement à « contribuer à bâtir un Niger pacifique, bien gouverné avec une économie émergente et durable, et une société fondée sur des valeurs d'équité et de partage des fruits du progrès » sur la période 2017 – 2021. Afin de relever les défis et les enjeux de développement économique et social identifiés, cinq (5) axes stratégiques sont retenus. Ils sont inter-reliés et reflètent, dans leur ensemble, les principales dimensions du développement humain durable. Il s'agit de : (i) la renaissance culturelle ; (ii) le développement social et la transition démographique ; (iii) l'amélioration de la croissance économique ; (iv) l'amélioration de la gouvernance, paix et sécurité et (v) la gestion durable de l'environnement.

- ***Stratégie de Développement Durable et de Croissance Inclusive (SDDCI***

***Niger 2035)*** qui pose les principes de base d'un développement durable harmonieux pour les générations présentes et futures du Niger.

- ***Politique nationale en matière de sécurité et santé au travail adoptée par décret n°2017/540/MET/PS du 30 juin 2017.*** Cette politique nationale de la sécurité et santé au travail vise à faire des prestations de sécurité et santé au travail, un instrument en vue de la promotion de la santé en général, la préservation de l'environnement et l'amélioration de la productivité du travail, et conséquemment, de la productivité des entreprises dans tous les secteurs d'activités. Elle a pour objet de prévenir les accidents et les atteintes à la santé au travail ou aux conditions dans lesquelles il est exécuté. Ainsi, l'objectif général est de protéger et d'assurer la sécurité et la santé des travailleurs à travers la prévention des accidents du travail et des maladies professionnelles dans tous les secteurs. Les objectifs spécifiques visent à :

- ✓ former, informer et sensibiliser tous les acteurs intervenant dans le domaine de la sécurité et de la santé au travail ;
  - ✓ améliorer les conditions de travail ;
  - ✓ améliorer la qualité du lieu et de l'environnement du travail ;
  - ✓ surveiller la santé des travailleurs ;
  - ✓ améliorer la productivité du travail ;
  - ✓ réduire les charges sociales en matière de réparation ;
  - ✓ lutter contre les pires formes de travail des enfants ;
  - ✓ promouvoir la recherche active en sécurité et santé au travail ;
  - ✓ développer une culture de prévention au sein des entreprises et services publics,
- **La Déclaration de Politique Générale du Premier Ministre de mai 2016** : Elle découle du Programme de Renaissance II du Président de la République qui est articulé autour de 8 axes principaux à savoir : promouvoir la renaissance culturelle ; poursuivre la consolidation des Institutions démocratiques ; assurer la sécurité des personnes et des biens ; garantir l'accès à l'eau potable pour tous ; assurer la sécurité alimentaire à travers l'Initiative 3N ; développer les infrastructures énergétiques et de communication ; développer les secteurs sociaux (éducation et santé) ; promouvoir l'emploi des jeunes.
  - **Politique Minière Nationale (PMN 2020-2029) du 03 juillet 2020** qui trouve ses fondements dans les cadres référentiels aux niveaux international (ODD), continental (Agenda 2063 de l'UA, VMA), régional et sous régional (Vision 2020 CEDEAO, Directive et Politique minière de la CEDEAO, Politique minière communautaire de l'UEMOA) et national (Constitution de 2010, SDDCI Niger 2035, la DPG de 2016 à 2021, PDES 2017-2021). Elle tient également compte des autres engagements spécifiques au secteur minier auxquels le Niger a souscrit (Initiatives Globales de Rapportage, ITIE, ...), ainsi que des référentiels de bonnes pratiques dans l'industrie minière.

Les principes directeurs de la politique minière nationale sont :

- ✓ **l'appartenance au peuple nigérien des ressources minérales situées dans le sol et le sous-sol du Niger** : les ressources minérales contenues dans le sol et le sous-sol du Niger sont la propriété du **peuple**, leurs recherches et exploitations se font à travers des titres miniers ou des autorisations attribués par l'Etat au nom du peuple;
- ✓ **le respect de l'environnement** : les activités minières doivent être conduites de manière à prévenir et à atténuer les impacts négatifs sur l'environnement, à assurer la réhabilitation et la fermeture des sites miniers dans le respect des règles de l'art
- ✓ **la durabilité** : la politique minière doit être axée sur l'atteinte des ODD. Elle doit promouvoir un développement minier qui permet la diversification de la production minière à travers la recherche de nouveaux gisements et le renouvellement des réserves des exploitations minières existantes pour prolonger leur durée de vie. Les activités minières et l'utilisation des ressources tirées du secteur minier doivent s'inscrire dans le cadre du développement durable qui assure la satisfaction du bien-être des générations actuelles sans compromettre celle des générations futures ;
- ✓ **une approche inclusive** : toutes les parties prenantes du secteur, notamment l'Etat au niveau central, aux niveaux régional et local, les sociétés minières, la société civile, les populations doivent être associées dans les prises de décision les concernant à travers des cadres de concertation et de dialogue afin d'atteindre les objectifs de la politique minière ;
- ✓ **la non-discrimination des investisseurs** : dans l'octroi des titres et autorisations miniers, dans la négociation des conventions minières, dans le suivi-contrôle des

activités minières, l'Etat veillera à traiter les investisseurs sur le même pied d'égalité ;

- ✓ **la transparence et la reddition des comptes** : la bonne gouvernance du secteur implique l'adhésion aux normes et principes internationaux de bonne gouvernance (Processus de Kimberley, Initiative Globale de Rapportage, ITIE, Cour des Comptes). La reddition des comptes implique la responsabilisation et l'obligation de rendre compte afin de s'assurer que les résultats attendus sont atteints et que les ressources allouées sont utilisées de façon efficace et efficiente ;
- ✓ **la responsabilité sociétale des sociétés minières** qui s'impliquent volontairement dans le développement socio-économique des communautés riveraines de leurs activités, gage d'une acceptation sociale ;
- ✓ **l'équité dans le partage des revenus générés par le secteur** : les revenus générés par les activités minières doivent profiter de manière équitable aux investisseurs miniers, à l'Etat au niveau central, aux collectivités territoriales, ainsi qu'à toutes les autres parties prenantes ;
- ✓ **le respect du genre** : les parties prenantes du secteur doivent veiller à encourager les femmes à prendre part aux décisions relatives aux activités minières au niveau national, local et au sein des sociétés minières ;
- ✓ **le respect des droits humains** : la conduite des activités minières doit se faire dans le cadre du respect des droits humains, notamment les droits civiques, les droits relatifs au travail (y compris au travail des enfants et des femmes), à l'hygiène, à la santé et à la sécurité ;
- ✓ **le respect des droits des communautés riveraines des activités minières** : les communautés riveraines doivent être associées dans la gestion des impacts des activités minières sur leur environnement à travers des cadres de concertation, de consultation et de dialogue car elles sont directement concernées par ces impacts ;
- ✓ **la due-diligence** : il est important d'instaurer un système de traçabilité et de fournir aux clients toutes les données obtenues à travers l'exercice de devoir de diligence en s'assurant que les minerais sont extraits et négociés dans des conditions propices à la paix et au développement et non à l'appui aux conflits et ce, sur toute la chaîne d'approvisionnement depuis le site d'extraction jusqu'aux utilisateurs des produits finaux.

#### • **Politique Nationale de Protection sociale**

Cette politique a été adoptée en 2011 et définit les axes stratégiques et les domaines d'intervention prioritaires de la protection sociale au Niger. Elle a pour objectif général de « contribuer à l'atténuation de la vulnérabilité des groupes défavorisés et aider les populations à faire face aux risques les plus significatifs de la vie ». Il s'agit spécifiquement de :

- ✓ contribuer à la lutte contre l'insécurité alimentaire et nutritionnelle;
- ✓ renforcer la sécurité sociale et promouvoir le travail et l'emploi;
- ✓ réduire les barrières liées à l'accès aux services sociaux et infrastructures sociales de base;
- ✓ intensifier les actions spécifiques en faveur des groupes vulnérables ;
- ✓ renforcer la consolidation du cadre législatif et réglementaire

#### • **Politique Nationale Genre**

L'objectif global de la Politique Nationale du Genre (PNG) est de contribuer à la création d'un environnement favorable à la réalisation de l'équité et de l'égalité de chances et d'opportunités

entre les hommes et les femmes, les filles et les garçons au Niger. De manière spécifique cette PNG vise à :

- ✓ instaurer un environnement institutionnel, socioculturel, juridique et économique favorable à la réalisation de l'équité et de l'égalité de chances et d'opportunités entre les hommes et les femmes, les filles et les garçons au Niger ;
- ✓ assurer l'intégration effective du genre en tant que variable dans l'analyse, la planification, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation des programmes de développement.

Elle s'articule autour de quatre axes stratégiques suivants :

- ✓ amélioration de l'environnement socioculturel en lien avec la démographie, la paix et la sécurité pour plus d'équité entre les hommes et les femmes ;
- ✓ renforcement du cadre institutionnel et juridique favorable à l'application effective des droits des femmes et des petites filles, à la lutte contre les violences basées sur le genre et à la participation équitable des hommes et des femmes à la gestion du pouvoir ;
- ✓ autonomisation économique et croissance inclusive en lien avec la gestion durable de l'environnement, la gestion des risques de catastrophes, les migrations et les urgences humanitaires ;
- ✓ renforcement des mécanismes institutionnels et cadres organisationnels de coordination, de suivi-évaluation et de partenariat.

La mise en œuvre efficace de cette Politique Nationale de Genre permettra une meilleure protection des droits des femmes et des hommes par rapport à leur chance d'accéder notamment à une formation de qualité, à des emplois sans discrimination, à des prestations de santé pour tous, à l'eau potable partout et pour tous, à la paix, à la sécurité et à la protection sociale équitable.

• **Stratégie Nationale de Prévention, de Réponses aux Violences Basées sur le Genre (VBG)**

L'étude nationale sur l'ampleur et les déterminants des Violences Basées sur le Genre (VBG) au Niger (UNFPA 2015) a montré que la prévalence nationale des VBG, tous types et tous sexes confondus est de 28,4% en 2015. Les VBG sont d'ordre politique, économique, socio-culturel, psychologique, physique et sexuel et touchent toutes les catégories de la population. Les adolescentes et les femmes sont les plus exposées (60%). Face à ce problème, le Niger a élaboré en 2017, une Stratégie Nationale de Prévention et de Réponse aux Violences Basées sur le Genre dont les axes stratégiques sont : (i) la Communication, (ii) le Renforcement des Capacités des intervenants et survivants des VBG, (iii) le cadre institutionnel et juridique, (iv) la mobilisation des ressources, (v) et le suivi/évaluation et recherche

## IV.2 Cadre juridique national

Ce chapitre évoquera les supputations légales nationales applicables dans le cadre du présent projet. La mise en application des lois et règlements relatifs à la l'exploitation des ressources naturelles, en particulier minières est assurée par différents textes élaborés à cet effet. Le tableau n°23 dresse une esquisse des différents textes en vigueur.

Tableau 23 : Esquisse des différents textes en vigueur

Intitulé du texte	Dates d'adoption	Domaine	Références contextuelles
Constitution de la 7 <sup>ème</sup> République	25 novembre 2010	Droits et devoirs des citoyens	<p>L'article 35 précise que « toute personne a droit à un environnement sain. L'Etat a l'obligation de protéger l'environnement dans les conditions prévues par la loi dans l'intérêt des générations présentes et futures. L'Etat doit aussi veiller à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme sur l'environnement ».</p> <p>L'article 37 précise que « les entreprises nationales et internationales ont l'obligation de respecter la législation en matière de protection de l'environnement au Niger ».</p>
Loi 2018-28 du 14 Mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger	14 Mai 2018	Evaluation Environnementale	<p>L'article 10 précise les outils de l'Evaluation Environnementale qui sont : l'EES, EIES et l'AES</p> <p>L'article 14 : précise que « les activités ou projets de développement à l'initiative de la puissance publique ou d'une personne privée qui par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur les milieux biophysiques et humains peuvent porter atteinte à ces derniers sont soumis à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).</p>
Loi 98-56 portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement	29 décembre 1998	Gestion de l'environnement	<p>L'article 3 présente les principes fondamentaux de la gestion rationnelle de l'environnement et des ressources naturelles notamment à son alinéa c « Principe : Pollueur-Pailleurs »</p> <p>L'article 37 de la loi, interdit de porter atteinte à la qualité de l'air ou de provoquer toute forme de modification de ses caractéristiques susceptibles de nuire à la santé publique ou à la conservation des biens, d'émettre dans l'air toute substance polluante, notamment les fumées, poussières ou gaz toxiques, corrosifs ou radioactifs au-delà des limites fixées par les textes d'application de la présente loi. L'article 41 précise que le Ministère en charge</p>



			<p>de l'environnement doit veiller à l'application des conventions internationales relatives à la protection de l'atmosphère et à la lutte contre le réchauffement de la planète, notamment la convention Cadre des Nations Unies sur les changements climatiques. D'autre part, cette loi dispose en son article 53 que les pouvoirs publics peuvent, dans le respect de la législation en vigueur, interdire les travaux nuisibles au sol, au sous-sol ou à l'équilibre écologique et soumettre certaines opérations à une autorisation préalable. Par ailleurs, cette loi interdit de produire, de déverser ou d'incinérer des déchets sans aucune mesure protectrice du milieu naturel (faune, flore, paysage, sol, air et eau), notamment en ses articles 62, 66 et 67 auxquels les travaux d'ouverture et d'exploitation des emprunts latéritiques doivent se conformer. En effet, l'article 62 stipule que : Toute personne qui produit ou détient des déchets dans des conditions de nature à produire des effets nocifs sur le sol, la flore ou la faune, à dégrader les paysages, à polluer l'air ou les eaux, à engendrer des bruits et des odeurs et d'une façon générale à porter atteinte à la santé humaine et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ou le recyclage. L'article 65 interdit à toute personne (physique ou morale) le rejet des eaux usées dans la nature sans traitement préalable. Par conséquent, tout établissement doit avoir une station d'épuration des eaux usées, adaptée et fonctionnelle conformément à la réglementation en vigueur. Les effluents doivent répondre aux normes de rejet définies par la réglementation en vigueur. Quant à l'article 66, il interdit l'incinération en plein air des déchets combustibles pouvant engendrer des nuisances. Quant aux risques d'accidents de travail et naturels, l'article 76 précise que les autorités compétentes élaborent, les règles préventives en matière de risques d'accidents au travail et naturels.</p>
<p>Le Code minier (Ordonnance n°93-16 du 2 mars 1993 complétée par l'ordonnance n°99-48 du 5 novembre 1999, puis modifiée par la loi n° 2006-26 du 9 août 2006).</p>	<p>2 mars 1993 5 novembre 1999 9 août 2006</p>	<p>Ressources minières</p>	<p>Cette ordonnance n°93-16 du 2 mars 1993 portant loi minière et les textes modificatifs subséquents précise que sur le territoire de la République du Niger, la prospection, la recherche, l'exploitation, la possession, la détention, la circulation, le commerce et la transformation des substances minérales ou fossiles et le régime fiscal applicable à ces activités sont régis par les dispositions de la présente</p>

			ordonnance.
Loi n°2006-26 portant modification de l'Ordonnance n°93-16 du 2 Mars 1993 portant Loi Minière Complétée par l'Ordonnance n°99-48 du 5 Novembre 1999	9 Août 2006	Ressources minérales	<p>L'article 72 dispose que « L'autorisation d'ouverture et d'exploitation de carrière permanente est délivré par Arrêté conjoint du Ministre chargé des Mines et du Ministre chargé des Domaines après avis des autorités administratives régionales ou communales concernées »</p> <p>L'article 85 (nouveau) : L'exploitation et le ramassage des substances classées en régime de carrière sont soumis au paiement d'une taxe d'extraction dont le taux est fixé à 250 FCFA/m<sup>3</sup> de matériaux extraits.</p> <p>La liquidation des sommes dues au titre de l'extraction et du ramassage des substances classées en régime de carrière relève de la compétence des services déconcentrés du Ministère chargé des mines concernés sauf pour les carrières publiques.</p> <p>Le recouvrement des sommes dues au titre de l'extraction et du ramassage des substances classées en régime de carrière est effectué par les collectivités territoriales concernées à leur profit.</p> <p>Aussi, l'article 99 (nouveau) dispose que « <i>les opérations d'exploitation minière ou de carrières doivent être menées de manière à assurer l'exploitation rationnelle des ressources nationales et la protection de l'environnement conformément aux lois et règlements en vigueur. Dans ce but, les entreprises doivent mener leurs travaux à l'aide des techniques confirmées de l'industrie minière et prendre les mesures nécessaires à la préservation de l'environnement, au traitement des déchets, et à la préservation du patrimoine forestier et des ressources en eau. S'il s'agit d'un permis d'exploitation des substances radioactives le titulaire fournira également un rapport semestriel et annuel de radioprotection.</i> »</p>
Loi n°2012-45 portant Code du Travail en République du Niger	25 septembre 2012	Emploi	<p>Cette loi interdit le travail forcé ou obligatoire, ainsi que toute discrimination en matière d'emploi et de rémunération fondée notamment sur la race, le sexe et l'origine sociale. Elle établit des directives en matière d'embauche de travailleurs, du recours à des entreprises de travail temporaire ou à des bureaux de placement privés, de même qu'au niveau de la suspension ou rupture de contrats de travail. Elle précise à son article 8 que les entreprises utilisent leur propre main d'œuvre, ou faire appel à du personnel extérieur</p>

			<p>dans le cadre du travail temporaire et procéder à la mise à disposition de leurs salariés à d'autres entreprises. Elles peuvent également recourir aux services d'un tâcheron. L'article 9 précise que sous réserve du respect des articles 11, 13 et 48, les employeurs recrutent directement les salariés qu'ils emploient. Ils peuvent aussi faire appel aux services de bureaux de placement publics ou privés. L'article 154 stipule qu'après avis du comité technique consultatif de sécurité et santé au travail, un employeur est obligatoirement tenu d'installer et d'approvisionner en médicaments et accessoires :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- une infirmerie pour un effectif moyen supérieur à cent travailleurs ;</li> <li>- une salle de pansements pour un effectif de vingt à cent travailleurs ;</li> <li>- une boîte de secours pour un effectif inférieur à vingt travailleurs.</li> </ul> <p>L'article 155 précise que le stress, le tabagisme, l'alcoolisme, la toxicomanie et le VIH/Sida constituent les risques émergents liés à la santé dans le monde du travail. Tout employeur est tenu d'informer et de sensibiliser ses travailleurs sur les risques émergents et de leur apporter une assistance psychosociale.</p>
Loi n° 2014-63 portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de l'utilisation et du stockage des sachets et des emballages en plastique souple à basse densité	5 novembre 2014	Sachets et emballages en plastique souple à basse densité	Article premier : Il est interdit de produire, d'importer, de commercialiser, d'utiliser et de stocker, sur toute l'étendue du territoire de la République du Niger, les sachets et les emballages en plastique souple à basse densité.
La loi 2018-21 du 27 avril 2018 portant sûreté, sécurité et utilisation pacifique de l'énergie atomique.	27 avril 2018	l'énergie atomique	le chapitre V (article n°64 à n°66) et le chapitre Vi (article n° 67 à n°69),
Loi 2004-040, fixant le régime forestier au Niger	8 juin 2004	Forêts	<p><i>L'article 2</i> dispose que les ressources forestières constituent les richesses naturelles et, à ce titre, sont partie intégrante du patrimoine commun de la Nation. Chacun est tenu de respecter ce patrimoine national et de contribuer à sa conservation et à sa régénération.</p> <p><i>L'article 33</i> dispose que les ressources forestières dégradées ou détruites à la suite de travaux d'utilité publique doivent être compensées dans des conditions fixées par voie réglementaire.</p>

			<p><i>L'article 34</i> dispose que « Les espèces forestières nécessitant une protection spéciale sont déclarées espèces protégées par les textes d'application de la présente loi. Elles ne peuvent être ni arrachées ni mutilées.</p> <p>Dans le cas où leur utilisation est autorisée, celle-ci est subordonnée au paiement d'une redevance dont le taux est fixé par voie réglementaire. L'exploitation des arbres protégés morts comme bois de feu est gratuite si les produits sont destinés à l'usage personnel ou familial des bénéficiaires de droits d'usage coutumiers »</p>
Loi N°98-07 du 29 avril 1998 fixant le Régime de la Chasse et de la Protection de la Faune	29 avril 1998	Chasse et protection de la faune	<p><i>Article 2</i>: La chasse est tout acte consistant soit à rechercher, poursuivre, viser ou prendre vue, piéger, capturer, blesser ou tuer un animal sauvage vivant en état de liberté, soit à en récolter ou détruire les œufs.</p> <p><i>Article 3</i>: Nul ne doit chasser s'il n'est titulaire d'un permis de chasse.</p>
Loi n°97-002, relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel.	30 juin 1997	Patrimoine culturel	<p><i>Cette loi détermine les principes fondamentaux du régime juridique en définissant les règles applicables en matière : de protection des monuments, des biens culturels, des ensembles et des sites, leur identification, leur classement, leur mise en valeur et leur réanimation ; de fouilles archéologiques et des découvertes fortuites ; d'importation, d'exportation et de transfert international de biens culturels.</i></p>
Loi n°69-8 relative à la constatation des infractions à la législation de certaines substances explosives	18 février 1969	Substances explosives	Loi n°69-8 relative à la constatation des infractions à la législation de certaines substances explosives
Loi n°66-033 relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes complétée par l'ordonnance n°76-21 du 31 juillet 1976	24 mai 1966	Etablissements classés	<p><i>Article premier</i> : « Les manufactures, ateliers, usines, magasins, chantiers et tous établissements industriels ou commerciaux qui présentent des causes de danger ou des inconvénients, [...] sont soumis à la surveillance de l'autorité administrative dans les conditions déterminées par la présente loi »</p>
Ordonnance n°2010 – 54 portant Code général des collectivités territoriales du Niger	17 Septembre 2010	Collectivités territoriales du Niger	<p><i>Article 30</i> dispose que « le conseil municipal délibère notamment dans les domaines suivants : préservation et protection de l'environnement, Gestion des ressources naturelles »</p> <p><i>Article 105</i> stipule « le conseil régional délibère notamment les domaines suivants : « ...Préservation et protection de l'environnement, mobilisation et préservation des ressources en eau, protection des forêts et de la faune, conservation, défense et restauration des sols ».</p>

Ordonnance n°2010-09 portant code de l'eau	1 <sup>er</sup> avril 2010	Ressources en eau	<p>Cette ordonnance reconnaît à chaque citoyen le droit d'accès à l'eau (article 4), et l'article 6 stipule que « l'eau est un bien écologique, social et économique dont la préservation est d'intérêt général et dont l'utilisation sous quelque forme que ce soit, exige de chacun qu'il contribue à l'effort de la collectivité et/ou de l'État, pour en assurer la conservation et la protection ». L'article 12 précise que, ceux qui de par leurs activités utilisent la ressource en eau, doivent contribuer au financement de la gestion de l'eau, selon leur usage, en vertu du principe préleveur-payeur, nonobstant le droit à l'eau de chaque citoyen énoncé dans l'article 4. L'article 38 stipule en application du principe « préleveur-payeur » énoncé à l'article 12, les personnes physiques ou morales qui, de par leurs activités utilisent l'eau, peuvent être assujetties au versement d'une contribution financière basée sur le volume d'eau prélevé, consommé ou mobilisé. L'article 38 stipule en application du principe « préleveur-payeur » énoncé à l'article 12, les personnes physiques ou morales qui, de par leurs activités utilisent l'eau, peuvent être assujetties au versement d'une contribution financière basée sur le volume d'eau prélevé, consommé ou mobilisé. L'article 39 précise qu'en application du principe « pollueur-payeur » énoncé à l'article 13 de la présente ordonnance, les personnes physiques ou morales dont l'activité est de nature à provoquer ou à aggraver la dégradation des ressources en eau, peuvent être assujetties au versement d'une contribution financière calculée sur la base du volume d'eau prélevé, consommé ou mobilisé. Les articles 43 et 45 soumettent à autorisation, déclaration ou concession d'utilisation de l'eau, les installations, les ouvrages, les travaux et les activités réalisées par toute personne physique ou morale, publique ou privée.</p>
Ordonnance n°99-50 portant fixation des tarifs d'aliénation et d'occupation des terres domaniales de la République du Niger	2 novembre 1999	Foncier	<p>Article premier: Fixe les prix de base d'aliénation des terrains urbains à usage d'habitat (résidentiel et traditionnel), industriel, artisanal ou commercial, faisant partie des centres urbains et agglomérations loties ou non loties, et des terrains ruraux en République du Niger.</p>
Ordonnance n°93-13 instituant un code d'hygiène publique	2 mars 1993	Hygiène publique	<p>L'article 4 du Code d'hygiène publique interdit à toute personne de produire ou de détenir des déchets dans des conditions de nature à créer des effets nocifs sur le sol, la flore et la faune, à dégrader les paysages, d'une façon générale, à porter atteinte à la santé de l'homme, des animaux domestiques</p>

			<p>et à l'environnement, est tenue d'en assurer ou d'en faire assurer l'élimination ou le recyclage. Cette ordonnance est surtout renforcée par la loi n°98-056 du 29 décembre 1998, portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement au Niger, qui prévoit des interdictions pour toute forme de nuisance ou pollution du cadre de vie. Elle prévoit aussi à son article 80 que le personnel doit porter des équipements de protection adéquats et spécifiques. L'article 101 dispose que le rejet dans la nature des huiles de vidange est interdit. L'utilisation des huiles de vidange comme larvicide est subordonnée à une autorisation des services chargés de l'hygiène et de l'assainissement. Enfin, l'article 107 précise que les émissions des véhicules et autres engins à moteur doivent être conformes à la réglementation en vigueur.</p>
Ordonnance n° 93-015 du 2 mars 1993 fixant les principes d'Orientation du Code Rural.	2 mars 1993	Foncier	<p>L'article 5 dispose que « les droits sur les ressources naturelles bénéficient d'une égale protection, qu'ils résultent de la coutume ou du droit écrit. Par conséquent, la propriété du sol s'acquiert par la coutume ou par les moyens du droit écrit ».</p> <p>L'article 9 dispose que « la propriété coutumière confère à son titulaire la propriété pleine et effective de la terre, ce texte précise que : La propriété coutumière résulte de :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ l'acquisition de la propriété foncière rurale par succession depuis des temps immémoriaux et confirmée par la mémoire collective ;</li> <li>✓ l'attribution à titre définitif de la terre à une personne par l'autorité coutumière compétente ;</li> <li>✓ tout autre mode d'acquisition prévu par les coutumes des terroirs.</li> </ul> <p>L'article 10 précise que « la propriété selon le droit écrit résulte de l'acquisition à titre privé d'une propriété foncière rurale par l'un des actes ci-après : l'immatriculation au livre foncier ; l'acte authentique : l'attestation d'enregistrement au Dossier rural ; l'acte sous seing privé.</p>
Ordonnance 79-45 complétant la loi n° n°66-033 relative aux Etablissements Dangereux, insalubres ou incommodes du 24 Mai 1966	27 Décembre 1979	EDII	<p>Cette ordonnance modifie l'article 10 de la loi n°66-033. Il précise les sanctions infligées aux industriels qui exploitent les EDII sans autorisation et/ou sans déclaration.</p>



Ordonnance n°76-21 complétant la loi n°66-033 relative aux Etablissements Dangereux, insalubres ou incommodes du 24 Mai 1966	31 Juillet 1976	EDII	Article 11 précise que « Outre les officiers et Agents de police judiciaire et les agents du service des Douanes, les inspecteurs assermentés des établissements classés peuvent également constater les infractions à la législation et à la réglementation des Etablissements Dangereux, insalubres ou incommodes »
Décret N°2019-27/PRN/MESU/DD du 11 janvier 2019 portant modalités d'application de la Loi N°2018-28 du 14 mai 2018 déterminant les principes fondamentaux de l'Evaluation Environnementale au Niger	11 janvier 2019	Evaluation Environnementale	<p>Article 13 est soumis à une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), tout projet ou activité susceptible d'avoir des impacts sur l'environnement classés dans l'une des catégories ci-dessous :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ <u>Catégorie A</u> : les projets ou les activités à risque élevé et susceptibles d'avoir des impacts très négatifs, généralement irréversibles, le plus souvent ressentis dans une zone plus vaste que les sites accueillant ces projets. Ces projets sont soumis à une <i>Etude d'Impact Environnemental et Social détaillée (EIES)</i> ;</li> <li>✓ <u>Catégorie B</u> : les projets ou les activités à risque important et dont les impacts négatifs sur l'environnement sont moins graves que ceux des projets de la catégorie A. Ce sont des projets pouvant avoir des impacts facilement identifiables et limités et dont les moyens de leur atténuation sont généralement connus. Ces projets sont soumis à une <i>Etude d'Impact Environnemental et Social Simplifiée ou Notice d'Impact Environnemental et Social</i> » ;</li> <li>✓ <u>Catégorie C</u> : les projets ou les activités à risque modéré et dont les impacts négatifs sont insignifiants, sur leur environnement biophysique et humain. Ces projets sont mis en œuvre sans mesures spécifiques».</li> </ul> <p>Ainsi, l'exécution de toute opération réalisée dans le cadre d'un projet ou d'une activité minière figurant dans la <u>Catégorie A</u> est assujettie à Etude d'Impact Environnemental et Social comme c'est le cas ici.</p>
Décret n°2018-191/PRN/MEDD portant modalités d'application de la loi n°2004-040 du 8 juin 2004	16 mars 2018	Gestion des ressources forestières	<p>L'article 11 de ce décret détermine le Domaine Forestier en République du Niger qui est composé de : le domaine forestier de l'Etat, le domaine forestier des Collectivités Territoriales et le domaine forestier des Privés.</p> <p>L'article 59 précise le régime de protection des espèces forestières au Niger.</p> <p>L'article 114 traite de la taxe d'abattage</p> <p>Article 23 de ce décret stipule : « la foresterie urbain et péri urbaine est considérée comme étant le domaine de gestion des espaces verts, agroforestiers, forestiers et d'autres systèmes arborés en milieu urbain ou</p>

			<p>périurbain, en vue d'une gestion durable intégrée des terres soumises aux effets de l'urbanisation.</p> <p>L'Etat élabore et met en œuvre une politique de gestion des ressources arborées et forestières dans les agglomérations urbaines et périurbaines, permettant d'assurer la protection l'environnement et l'amélioration du cadre de vie social et économique des populations concernées.</p> <p>Cette politique sera consacrée par une stratégie nationale assortie d'un plan d'actions de foresterie urbaine et périurbaine, qui servira de cadre cohérent pour la mise en place des bonnes pratiques et d'intervention dans le sous-secteur ».</p>
Décret n°2017-682/PRN/MET/PS du 10/08/2017 portant partie réglementaire du code de travail	10 Août 2017	Règlementation du travail	<p>Il stipule à son article 4 que sont interdites, toutes discriminations en matière d'emploi et de profession et précise ce qu'on entend par discrimination.</p> <p>Les articles 25 à 30 règlementent l'exercice du travail temporaire.</p> <p>Les articles 39 à 47 règlementent les conditions de forme des contrats de missions et de mise à disposition</p> <p>Les articles 120 à 133 règlementent le contrat de travail</p> <p>Les articles 134 0 155 règlementent les conditions de travail et de rémunération</p>
Décret 2015-541/PRN/MET/PS du 15 décembre 2015 modifiant et complétant le décret n°65-117/PRN/MFP/T du 18 août 1965 portant détermination des règles de gestion du régime de réparation et de prévention des accidents de travail et maladies professionnelles par la CNSS	15 décembre 2015	Gestion du régime de réparation et de prévention des accidents de travail et maladies professionnelles par la CNSS	<p>Article 117 détermine la liste des maladies considérées comme professionnelles ainsi que les délais de prise en charge par la Caisse Nationale de Sécurité Sociale (CNSS) et la liste indicative des principaux travaux susceptibles de les provoquer dans une annexe de 75 pages</p>
Décret N°2015-321/PRN/MESU/DD déterminant les modalités d'application de la loi N°2014-63 du 05 novembre 2014 portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de l'Utilisation et du stockage des sachets et des emballages en plastique souple à basse densité	25 juin 2015	Sachets et emballages en plastique souple à basse densité	<p>L'article 2 de ce décret stipule : « les personnes physiques ou morales concernées par les dispositions de l'article premier, alinéas 1 et 2 de la loi N°2014-63 du 05 novembre 2014, sont notamment :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- toute industrie de production de sachets et d'emballages en plastique ;</li> <li>- toute société d'importation et de commercialisation de sachets et d'emballages en plastique ;</li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>- tout détenteur de sachets et d'emballages en plastique dont l'activité principale est le reconditionnement et la commercialisation de ces matériaux ;</li> <li>- tout détenteur final de sachets et d'emballage en plastiques qui les sépare du produit à consommer ou à utiliser et qui détient l'emballage. »</li> </ul> <p>L'article 3 définit les types de sachets et d'emballage en plastique souple à basse densité qui peuvent être produits, importés, commercialisés, utilisés ou stockés au sens de l'article premier, alinéa 3 de la loi N°2014-63 du 05 novembre 2014</p>
Décret n°2012-358 /PRN /MFPT fixant les salaires minima par catégories professionnelles des travailleurs régis par la convention collective interprofessionnelle	17 août 2012	Code de travail	L'article Premier de ce décret fixe les salaires minima des travailleurs régis par la Convention Collective Interprofessionnelle.
Décret n°2011-405 fixant les modalités et procédures de déclaration, d'autorisation et de concession d'utilisation d'eau	31 août 2011	Utilisation de l'eau	L'article 19 précise que « dans le cas d'une opération soumise à une étude d'impact sur l'environnement, la demande est adressée au Ministre en charge de l'Environnement, qui l'instruit conformément aux dispositions du décret n°2000-397/PRN/ME/LCD du 20 octobre 2000 portant sur la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement ».
Décret n°2006-265/PRN/MME, fixant les modalités d'application de la loi minière	18 août 2006	Code Minier	<p>L'exploitation de la carrière doit respecter les dispositions régissant l'ouverture et l'exploitation des carrières.</p> <p>L'article 79 stipule : « <i>En application de l'article 121, de la loi minière, des arrêtés du Ministre chargé des mines définissent :</i></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>les dispositions générales d'hygiène et de sécurité auxquelles sont soumises les exploitations minières ou de carrières ainsi que dépendances ;</i></li> <li>• <i>les dispositions relatives à l'exposition aux rayonnements ionisants des exploitations minières et leurs dépendances ;</i></li> <li>• <i>les dispositions relatives aux risques silicotiques dans les exploitations minières, les carrières et leurs dépendances ;</i></li> </ul>

			<ul style="list-style-type: none"> <li>• <i>les dispositions relatives au transport, au stockage et à l'utilisation des explosifs dans les exploitations minières ou des carrières</i> »</li> </ul>
Décret n°96-409/PRN /MFPT /E, portant modalités de la déclaration d'embauche	4 novembre 1996	Code de Travail	L'article premier dit que la déclaration d'embauche prévue au code de travail est consignée sur un registre tenu régulièrement par l'Agence Nationale pour la Promotion de l'Emploi (ANPE).
Décret n°96-408 / PRN / MFPT /E portant modalités de création d'organisation et de fonctionnement des comités de santé et de sécurité au travail	4 novembre 1996	Code de Travail	L'article 2 précise qu'un comité de santé et sécurité au travail (CSST) doit être créé dans toutes les entreprises ou établissements assujettis au Code de Travail, employant au moins 50 salariés. L'effectif à prendre en considération est celui des travailleurs occupés habituellement dans l'établissement qu'ils soient ou non obligatoirement inscrits au registre d'employeur [...].
Le Décret n°2015-321/PRN/MESU/DD du 25 juin 2015 déterminant les modalités d'application de la loi n°2014-63 du 5 novembre 2014, portant interdiction de la production, de l'importation, de la commercialisation, de l'utilisation et du stockage des sachets et des emballages en plastique souple à basse densité	25 juin 2015	emballages en plastique souple à basse densité.	La mise en application de ce décret permettra d'exempter notre environnement de plastique qui est un matériau non biodégradable.
Décret N° 76-129/PCMS/MMH portant application de la Loi relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes	31 juillet 1976	Etablissements classés	Le texte précise les conditions d'application de la loi relative aux établissements dangereux, insalubres et incommodes
Décret n° 70-3/MTP/T/M/U, fixant les règles administratives auxquelles sont soumises, les exploitations des carrières	8 Janvier 1970	Exploitation des carrières	Il fixe l'application des règles administratives auxquelles sont soumises, les exploitations des carrières
Arrêté n°0099/MESU/DD/SG/BNEE/DL du 28 juin 2019 portant organisation du Bureau National d'Évaluation Environnementale (BNEE), de ses Directions Nationales et déterminant les attributions de leurs responsables	28 juin 2019	Evaluation environnementale	L'article 2 de cet arrêté stipule : « <i>Le BNEE est un organe d'aide à la décision qui a pour missions la promotion et la mise en œuvre de l'Évaluation Environnementale au Niger. Il a compétence exclusive au plan national sur toutes les politiques, stratégies, Plans, programmes, projets et toutes les activités, pour lesquelles une Évaluation Environnementale est obligatoire ou nécessaire, conformément aux dispositions de la Loi 2018-28 du 14 mai 2018</i> ».

Arrêté n°140 /MSP /LCE /DGSP/DS/DH fixant les normes de rejet des déchets dans le milieu naturel.	27 septembre 2004	Gestion des déchets	Les sections I, II et III édictent les normes des déchets à respecter avant tout rejet dans le milieu naturel. L'article 24 précise que les agents du BNEE sont chargés du contrôle et de la surveillance des établissements et entreprises produisant les déchets.
Arrêté n°65/MME/DM fixant les règles de prévention des risques silicotiques dans les chantiers de recherche et d'exploitation minière, de carrières et de leurs dépendances	26 août 1999	Normes de rejet des poussières et autre gaz	<p>Lorsque la dimension des particules est comprise entre 0,5 et 5 microns, les concentrations d'empoussiérage admissibles sont fixées comme suit :</p> <p>a) poussière contenant moins de 6%de silice : 5mg/m<sup>3</sup> ;</p> <p>b) poussière contenant entre 6%et 25%de silice : 2mg/m<sup>3</sup> pour une durée de huit (8) heures de travail ;</p> <p>c) poussière contenant plus de 25%de silice : 1mg/m<sup>3</sup>.</p> <p>L'article 3 stipule : « L'exploitant est responsable de l'application des mesures prescrites en matière de sécurité, d'hygiène et de surveillance médicale des travailleurs exposés aux risques silicotiques. A ce titre, il doit former et sensibiliser les travailleurs afin de leurs permettre de prendre conscience de l'importance des risques auxquels ils sont exposés. »</p> <p>L'article 4 stipule : « L'exploitant est tenu d'élaborer un règlement intérieur répondant aux exigences spécifiques de son unité d'exploitation afin de permettre l'observation des règles de bonne conduite nécessaires au politique de protection des travailleurs contre les risques silicotiques, il doit élaborer des consignes de sécurité relatives aux risques silicotiques à soumettre à l'approbation. »</p>
Arrêté N° 0037/MMH portant réglementation de l'inspection et de surveillance des EDII	8 octobre 1979	Etablissements classés	Définit les modalités de l'inspection et la surveillance des EDII
Arrêté N°14/MMH/MDR/MI/MTP/T/U/MAEI édictant les prescriptions générales auxquelles doivent être soumis les EDII rangés dans la 3 <sup>e</sup> classe	1 <sup>er</sup> novembre 1976	Etablissements classés	Edicte les prescriptions générales auxquelles doivent être soumis les EDII rangés dans la 3 <sup>e</sup> classe
Arrêté n°12/MMH, fixant les règles de sécurité et d'hygiène auxquelles sont soumises les exploitations des carrières et des mines	17 Novembre 1975	Hygiène et sécurité	Il fixe les règles de sécurité et d'hygiène auxquelles sont soumises les exploitations des carrières et des mines à ciel ouvert, ainsi que leurs dépendances

Arrêté n°084/MM/SG/DGMC/DM du 08/05/2019 fixant les règles de sécurité et hygiène auxquelles sont soumises les exploitations des carrières et des mines à ciel ouvert ainsi que leurs dépendances.	08 mai 2019	Hygiène et sécurité	Il fixe les règles de sécurité et d'hygiène auxquelles sont soumises les exploitations des carrières et des mines à ciel ouvert, ainsi que leurs dépendances
L'Arrêté n°0003/MME/DM du 8 janvier 2001 portant protection contre les dangers des rayonnements ionisants dans le secteur minier,	8 janvier 2001	rayonnements ionisants dans le secteur minier	Il fixe les règles de sécurité contre les rayons ionisants provenant de l'exploitation minière.
L'arrêté n°140/MSP/LCE/DGP/DS/DH du 27 septembre 2004 portant normes de rejet des déchets dans le milieu naturel,	27 septembre 2004	Rejet des déchets dans le milieu naturel	Il fixe les règles de gestion de déchets dans le milieu naturel
L'Arrêté n°141/MSP/LCE/DGSP/DS du 27 septembre 2004 portant normes de potabilité de l'eau de boisson,	27 septembre 2004	Potabilité de l'eau de boisson	Il fixe les normes de potabilité de l'eau de boisson



### IV.3 Cadre juridique international

La République du Niger a eu à ratifier plusieurs conventions, accords et traités internationaux et régionaux. Ainsi, conformément à l'article 171 de la Constitution du 25 novembre 2010 de la République, « *les traités ou accords régulièrement ratifiés ont, dès leur publication, une autorité supérieure à celle des lois nationales* », sous réserve pour chaque accord ou traité de son application par l'autre partie ». Les Accords Multilatéraux relatifs à l'Environnement (AME) ont été signés, ratifiés par la République du Niger et traduits par l'élaboration et la promulgation de plusieurs textes de lois, il s'agit des conventions, accords et traités qui sont donnés dans le tableau n°24.

Tableau 24 : Esquisse des Conventions, des Traités et Accords internationaux et régionaux

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
Traité de non-prolifération des armes nucléaires (Les Normes de l'AIEA) : <ul style="list-style-type: none"> <li>○ Les principes fondamentaux de sûreté pour la protection des personnes et de l'environnement (AIEA, 2006) ;</li> <li>○ Les normes fondamentales internationales (AIEA, 2014) ;</li> <li>○ Le guide de sûreté (AIEA, 2002).</li> </ul>	1957	10 aout 1969	Energie atomique	Le Niger est un Etat membre de l'Agence Internationale de l'Energie Atomique (AIEA) qui établit des normes de sécurité et des mesures pour la protection contre les rayonnements ionisants. Les références suivantes sont applicables pour les stratégies et les protocoles pour l'emplacement, la conception, la construction, l'exploitation et la fermeture des installations nécessaires pour protéger la main-d'œuvre, le public et l'environnement contre les impacts des déchets radioactifs résultant de l'extraction et du concassage des minerais (y compris : les résidus miniers ; les stériles ; les stériles minéralisés ; l'eau de traitement ; les solutions de lixiviation ; les précipitations ; l'infiltration des stockages ; et des zones d'usine de traitement de l'uranium) :
La Directive C/DIR 3/05/09 de la CEDEAO en date du 27 mai 2009 portant sur l'harmonisation des	27 mai 2009	27 mai 2009	Ressources minières	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Assurer l'harmonisation des principes directeurs et des politiques dans le secteur minier des Etats membres basés sur des normes standard de haut niveau de responsabilité pour les compagnies minières et les gouvernements</li> </ul>

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
principes directeurs et des politiques dans le secteur minier				<p>afin de promouvoir les droits de l'homme, la transparence et l'équité sociale et de garantir la protection des communautés locales et de l'environnement dans les zones minières de la sous-région ;</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Créer un environnement minier favorable au développement macroéconomique durable et qui assure un équilibre entre la nécessité de mettre en place des mesures incitatives pour attirer les investisseurs et celle de protéger la base du revenu et les ressources des États membres ;</li> <li>• Améliorer la transparence dans le processus de formulation et de mise en œuvre de la politique minière dans la sous-région, promouvoir la participation et renforcer les capacités des communautés minières ;</li> <li>• Doter les États membres d'une politique minière et d'un cadre juridique harmonisés ;</li> <li>• S'assurer que l'harmonisation prend en compte les différents niveaux auxquels chaque État membre se trouve dans le secteur minier et la manière dont les politiques et les différentes stratégies pourraient être conduites pour satisfaire les besoins spécifiques de chaque État membre » (art. 2). L'État est considéré comme propriétaire des ressources minérales. La Directive prévoit une compensation appropriée et rapide qui doit être versée au propriétaire ou occupant légitime de tout terrain acquis pour la</li> </ul>

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
				mise en valeur d'une ressource minérale et les modalités de calcul de la compensation sont précisées. Par ailleurs, « les Etats doivent classer certains terrains zones interdites aux activités d'exploitation minière, si ces zones comportent des risques particuliers pour la préservation de la sécurité y compris dans les zones à forte sensibilité environnementale, sociale et culturelle » (art. 4).
Convention de Stockholm sur les Polluants Organiques Persistants (POP),	Adoptée le 22 mai 2001 et entrée en vigueur le 17 mai 2004	Signée et ratifiée respectivement par le Niger en 2001 et 2005 et entrée en vigueur en 2006	Protection de la santé humaine et l'environnement contre les effets des polluants organiques persistants Produits Organiques Persistants (POPs)	L'article 1 stipule « Compte tenu de l'approche de précaution énoncée dans le Principe 15 de la Déclaration de Rio sur l'environnement et le développement, l'objectif de la présente Convention est de protéger la santé humaine et l'environnement des polluants organiques persistants », les Mesures propres à réduire ou éliminer les rejets résultant d'une production et d'une utilisation intentionnelles sont édictées par l'article 3 de la présente Convention.
Convention des Nations Unies sur la diversité biologique	Signée le 11 juin 1992 à Rio de Janeiro (Brésil), et entrée en vigueur le 21 mars 1994	Signée par le Niger le 23 décembre 1993	Conservation de la biodiversité	L'article 14 (« Études d'impact et réduction des effets nocifs ») de cette convention précise que : « Chaque Partie contractante, dans la mesure du possible et selon qu'il conviendra : adopte des procédures permettant d'exiger l'évaluation des impacts sur l'environnement des projets qu'elle a proposés et qui sont susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique en vue d'éviter et de réduire au minimum de tels effets, et, s'il y a lieu, permet au public de participer à ces procédures. » Ainsi, l'Entreprise SATOM proposera et mettra en œuvre un Plan d'Actions Environnementale (PAE)

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
				permettant de prévenir la perte de la biodiversité dans la zone d'influence directe du projet.
Convention n°161 de 2009 relative au service de santé au travail	Signée le 25 Janvier 1985 par l'OIT	Signée et ratifiée respectivement par le Niger le 17 février 1988 et Décembre 2010	Services de santé au travail	Service de santé au travail pour favoriser la santé physique et mentale de tous les travailleurs en maintenant un milieu de travail sûr, salubre et bien adopté par un service préventif investi des fonctions essentiellement préventives
Convention 155 relative à la santé et la sécurité au travail	Signée le 22 Juin 1981 par l'OIT	Signée et ratifiée respectivement par le Niger le 11 août 1983 et le 19 février 2009	Santé et sécurité au travail	Elle pour objet d'assurer une culture de Sécurité pour les travailleurs recrutés pour la mise en œuvre du projet
Convention n°187 sur le cadre promotionnel de sécurité et la santé au travail	Signée le 15 Janvier 2006 par l'OIT	Ratifiée par le Niger le 19 février 2009	Cadre promotionnel en sécurité et santé au travail	Elle a pour objet de promouvoir une culture de prévention en matière de santé et sécurité au travail
Convention Internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou par la désertification particulièrement en Afrique	16 juin 1994 à Paris et 19 janvier 1996	14 octobre 1994 et entrée en vigueur le 19 janvier 1996.	Désertification	Cette convention préconise « la promotion de nouveaux moyens d'existence et d'amélioration de l'environnement », en son article 10.4. Cette convention sera activée avec les travaux de dégagement des emprises avec la destruction des espèces ligneuses.
Convention N°81 sur l'inspection du travail 1947 complétée par le protocole de 1995 concernant les services non commerciaux ;	Juin 1995	19 février 2009/entrée en vigueur 19 février 2009	Protection des travailleurs	Conditions du travail et la protection des travailleurs dans l'exercice de leur profession.
Convention N°100 sur l'égalité de rémunération de 1951	Juin 1951	19 février 2009/entrée en vigueur 19 février 2009	Protection de la rémunération de travail	Principe de l'égalité de rémunérations entre la main d'œuvre masculine et la main d'œuvre féminine pour un travail de valeur égale
Convention Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	Signée le 11 juin 1992 à Rio de Janeiro (Brésil), et entrée en vigueur le 21 mars 1994.	Signée par le Niger le 23 décembre 1993	Changement climatique	Article 4, alinéa f : les parties signataires: « <i>tiennent compte, dans la mesure du possible, des considérations liées aux changements climatiques dans leurs politiques et actions sociales, économiques et environnementales et utilisent des méthodes</i>

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
				<i>appropriées, par exemple des études d'impacts, formulées et définies sur le plan national, pour réduire au minimum les effets préjudiciables, à l'économie, à la santé publique et à la qualité de l'environnement des projets ou mesures qu'elles entreprennent en vue d'atténuer les changements climatiques ou de s'y adapter ».</i>
Convention n°148 de 1977 sur le milieu de travail, (pollution de l'air, bruits et vibrations).	Adopté le 20 juin 1977	Ratifiée par le Niger le 21 Juin 1993	Nuisances en milieu de travail	Elle a pour objet, la protection des travailleurs contre les risques professionnels dus à la pollution de l'air, au bruit et aux vibrations sur les lieux de travail.
Convention n°138 portant l'âge minimum d'admission à l'emploi.	Adoptée à Genève le 26 juin 1973 et entrée en vigueur le 19 juin 1976	Signée par le Niger le 4 Décembre 1978	Age minimum d'admission à l'emploi	L'article 2 de la convention donne des repères d'âge d'admission aux emplois aux pays ayant ratifié la convention (i.e. : l'âge minimum ne devra pas être inférieur à l'âge auquel cesse la scolarité obligatoire, ni en tout cas à quinze ans).
Convention n°102 concernant la sécurité sociale minimum de la sécurité sociale	A été adoptée sur la norme adoptée à Genève le 28 juin 1952 et entrée en vigueur le 27 avril 1955	Signée par le Niger le 4 Décembre 1978	Sécurité sociale des employés	Elle a pour objet de promouvoir la sécurité sociale au travail. A cet effet, la convention a déterminé les dispositions relatives à la sécurité sociale notamment : les soins médicaux, les indemnités de maladie, les prestations de chômage, les prestations de vieillesse, les prestations en cas d'accidents du travail et des maladies professionnelles, les prestations aux familles, les prestations de maternité, les prestations d'invalidité, les prestations de survivants ainsi que l'égalité de traitement des résidents non nationaux
Convention relative à la protection du Patrimoine mondial, culturel et naturel	Adoptée le 16 novembre 1972 à Paris et entrée en vigueur le 17 décembre 1975	23 décembre 1974	Patrimoine mondial, culturel et naturel	Article 4 « <i>Chacun des Etats partie à la présente Convention reconnaît que l'obligation d'assurer l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures</i>

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
				<i>du patrimoine culturel et naturel [...], scientifique et technique</i> ».
Convention n°148 sur le milieu de travail (pollution de l'air, bruit et vibrations)	11 juillet 1979, adoption Genève, 63 <sup>ème</sup> session CIT (20 juin 1977)	28 janvier 1993	Sécurité Sociale des travailleurs	Elle a pour objet d'assurer un cadre sécuritaire aux travailleurs qui seront recrutés pour la mise en œuvre du projet (au cours de ses phases de construction, d'exploitation et de démantèlement).
Protocole de Kyoto sur la réduction des émissions de gaz à effet de serre (GES)	Signé le 11 Décembre 1997 et entrée en vigueur le 16 février 2005	Ratifiée par le Niger le 30 Septembre 2004	Changement climatique	Réduire les émissions de six Gaz à effet de serre : Dioxyde de carbone, méthane, protoxyde d'azote, et trois substituts des chlorofluorocarbones. Comme le Niger est signataire de ce Protocole il faudrait dans le cadre des travaux de ce projet, éviter au maximum des pratiques qui entraînent des émissions excessives des gaz
Principes de l'Equateur (PE)	Crée en 2003, Version 4 (FP4) juillet 2020.	Version 4 (FP4) juillet 2020.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Activités de conseil en matière de financement de projet,</li> <li>2. Financements de projet,</li> <li>3. Prêts à l'entreprise liée à un projet</li> <li>4. Prêts-relais</li> <li>5. Refinancements liés à un projet et financements d'acquisition liée à un projet,</li> </ol>	Les Principes de l'Equateur constituent un référentiel et un cadre pour le développement de politiques internes, procédures et pratiques individuelles en matière environnementale et sociale. Ces principes s'appliquent dans l'ensemble des secteurs industriels et aux produits financiers.
Règlement n°18/2003/CM/UEMOA du 23 décembre 2003 portant Code minier communautaire de l'UEMOA	Adopté le 23 décembre 2003	Adhésion tacite une fois mise en vigueur	Code minier communautaire de l'UEMOA	Il porte sur les opérations relatives à la prospection, à la recherche, à l'exploitation, à la détention, à la circulation, au traitement, au transport, à la possession, à la transformation et à la

Intitulé du texte	Dates d'adoption/entrée en vigueur	Date de signature/ratification par le Niger	Domaine d'application	Textes des liens/objectifs
				<p>commercialisation de substances minérales sur toute l'étendue du territoire de l'Union, à l'exception des hydrocarbures liquides ou gazeux.</p> <p>Il pose les obligations suivantes pour les travaux de prospection, de recherche ou d'exploitation de substances minérales en matière de protection de l'environnement et l'utilisation durable des ressources :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>○ la réalisation des études d'impact sur l'environnement pour la phase d'exploitation;</li> <li>○ le respect des règlements sur l'environnement ;</li> <li>○ la mise en place d'un plan de surveillance ainsi qu'un programme de réhabilitation de l'environnement.</li> </ul> <p>Dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet, les dispositions doivent être prises en vue de remplir ces obligations communautaires.</p>
Charte de l'Eau du Bassin du Niger	Adopté à Niamey le 30 Avril 2008	Adhésion tacite une fois mise en vigueur	Charte des Pays membres du l'ABN	<p>L'article 2 de la Charte vise à favoriser une coopération fondée sur le solidarité et la réciprocité pour une utilisation durable, équitable et coordonnée de la ressource en eau du Bassin versant hydrographique du Niger.</p> <p>Dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet, si les ressources en eau du fleuve viendraient à être exploitées, des dispositions doivent être prises en vue de leur utilisation rationnelle.</p>



#### IV.4 Cadre institutionnel

Les institutions qui ont directement en charge des questions environnementales et sociales liées à la recherche et à l'exploitation minière sont :

- *Le Ministère chargé de l'environnement*

Le Ministre chargé de l'Environnement a pour mission et en relation avec les autres Ministres concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation de la politique nationale en matière de l'environnement et du Développement Durable conformément aux orientations définies par le Gouvernement.

À ce titre, il exerce, entre autres, les attributions suivantes :

- ✓ la définition et la mise en œuvre des politiques et stratégies dans les domaines de la restauration et de la préservation de l'environnement, de la lutte contre la désertification, des changements climatiques, de la biodiversité, de la biosécurité, de la gestion des ressources naturelles et des zones humides ;
- ✓ la définition et l'application des normes en matière d'environnement et du développement durable ;
- ✓ la validation des rapports des évaluations environnementales des programmes et projets de développement, la délivrance des certificats de conformité environnementale, la réalisation du suivi environnemental et écologique, des audits et bilans environnementaux ;

Il est organisé selon le Décret n°2018-745 /PRN/ME/SU/DD du 19 octobre 2018 en administration centrale, des services techniques déconcentrés, services décentralisés, programmes et projets publics. Il s'agit entre autres de:

- ✓ la Direction Générale des Eaux et Forêts (DGEF) qui comprend les Directions Techniques Nationales suivantes :
  - ✓ la Direction Générale du Développement Durable et des Normes Environnementales qui comprend les Directions Techniques Nationales suivantes:
  - ✓ La Direction Générale de la Salubrité Urbaine et de l'Amélioration du Cadre de Vie (DG/SU/ACV) qui comprend les Directions Techniques Nationales suivantes :
  - ✓ Le Bureau National d'Évaluation Environnementale (BNEE) créé par la loi n°2018-28 du 14 mai 2018, déterminant les principes fondamentaux de l'évaluation environnementale au Niger. C'est un organe d'aide à la décision qui a pour missions la promotion et l'Évaluation Environnementale au Niger. Il a compétence au plan national, sur toutes les politiques, stratégies, plans, programmes, projets et toutes les activités pour lesquelles une Évaluation Environnementale est obligatoire ou nécessaire, conformément aux dispositions de la loi n°2018-28 du 14 mai 2018.
- *Le Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable*

Créé par Décret n°96-004/PM du 9 janvier 1996 modifié et complété par le décret n°2000-272/PRN/PM du 04 août 2000, le CNEDD est un organe délibérant qui a pour mission d'élaborer, de faire mettre en œuvre, de suivre et d'évaluer la mise en œuvre du PNEDD. Il est surtout chargé de veiller à la prise en compte de la dimension environnementale dans

les politiques et programmes de développement socio-économique du Niger. Il est rattaché au cabinet du Premier Ministre et le Directeur de Cabinet assure la Présidence. Pour assurer ses fonctions d'organe national de coordination, le CNEDD est doté d'un Secrétariat Exécutif qui, lui-même est appuyé au niveau central par des commissions techniques sectorielles créées par arrêtés du Premier Ministre et au niveau régional par des conseils régionaux de l'environnement pour un développement durable.

- *Le Ministère chargé des Mines*

*Le Ministre chargé des Mines a pour mission, en relation avec les autres Ministres concernés, de la conception, de l'élaboration, de la mise en œuvre, du suivi et de l'évaluation des politiques et stratégies nationales dans les domaines des mines, conformément aux orientations définies par le Gouvernement ».*

A ce titre, il exerce, entre autres, les attributions ci-après :

- ✓ Mener ou initier des études en vue du développement de l'exploitation rationnelle des ressources minières, dont notamment la réalisation des études géologiques fondamentales ;
- ✓ le contrôle, le suivi et l'évaluation des activités de recherches et d'exploitation des ressources minières ;
- ✓ la mise en œuvre d'une politique visant une plus grande implication des industries minières dans le développement local des régions qui abritent lesdites industries ;
- ✓ l'application effective des directives en matière de protection de l'environnement dans le secteur des mines ;
- ✓ Etc.

Il est organisé ainsi qu'il suit et comprend :

- ✓ l'administration centrale ;
- ✓ les services extérieurs et les services rattachés ;
- ✓ les programmes et les projets publics.

Au titre de l'administration centrale, on peut citer, entre autres :

- ✓ la Direction Générale de la Géologie et du Cadastre Minier (DGGCM) composée des directions techniques nationales suivantes : la direction de la géologie, la direction du contrôle des activités de recherche minière et la direction du cadastre minier et de la promotion minière ;
  - ✓ la Direction Générale des Mines et des Carrières (DGMC) composée des directions techniques nationales suivantes : la direction des mines, la direction des exploitations minières à petites échelles et des carrières, la direction de l'environnement minier et la direction de l'économie, du contrôle et de la fiscalité minière.
- Les Ministères chargés de l'hydraulique, de l'intérieur, de l'élevage, de l'emploi, du commerce, du transport et de la santé.

Il a, par ailleurs, la tutelle des institutions suivantes :

 *Le Centre de Recherche Géologique et Minière (CRGM)*

Le CRGM reprend en partie les attributions et missions de l'ancienne Direction de la Recherche Géologique et Minière et de l'Office National des Ressources Minières (ONAREM). Ainsi, il est chargé, en vertu de la loi N°2004-020 du 16 mai 2004, de ce qui suit :

- inventaire des ressources minérales du pays ;
- études géologiques fondamentales ;
- cartographie géologique et édition des cartes ;
- prospection ponctuelle d'indices minéralisés ;
- compilation et traitement de l'information géo scientifique ;
- participation aux campagnes de promotion minière ;
- couverture de la contrepartie de l'État dans les projets de recherche géologique et minière financés par les partenaires du développement.

 *La Société de Patrimoine des Mines du Niger S.A. (SOPAMIN S.A.)*

La SOPAMIN est une société anonyme d'État créée par ordonnance n°2007-003 du 17 août 2007, modifiée par l'ordonnance 2010-11 du 1<sup>er</sup> avril 2010.

- *L'Initiative pour la Transparence dans les Industries Extractives (ITIE)*

L'ITIE vise à promouvoir la transparence des paiements et des revenus issus des industries extractives, notamment par leur vérification et leur publication à l'attention du public. L'ITIE permet ainsi de favoriser un large débat pour que ces richesses puissent contribuer à la croissance économique et assurer le développement durable. C'est en 2005 que le Gouvernement du Niger a adhéré à l'ITIE. En septembre 2007, le Niger est devenu « pays candidat » et en mars 2011, il devient pays « conforme ».

Les activités menées par l'ITIE Niger portent sur la production annuelle de rapports sur les paiements faits par les entreprises extractives, les revenus perçus par l'État, l'audit indépendant des paiements et revenus, l'inclusion de la société civile dans le processus et le renforcement des capacités des parties prenantes. La responsabilité du fonctionnement de l'ITIE est confiée à un Comité National de Concertation (CNC) composé des représentants des administrations, compagnies minières et de la société civile.

Suite à sa suspension par le Conseil d'Administration de l'ITIE tenu à Manille, aux Philippines, le 26 octobre 2017, pour insuffisance de progrès, le Gouvernement a décidé de retirer le Niger de la norme ITIE Niger. Le 22 janvier 2019, le Gouvernement annonce la reprise de sa place au sein de l'ITIE et entend jouer pleinement et en toute responsabilité, comme il l'a toujours fait, du reste, son rôle dans la gouvernance des industries extractives.

- *La Haute Autorité Nigérienne à l'Energie Atomique (HANEA)*

Selon l'article 2 du décret N°2019-085/PRN du 1<sup>er</sup> février 2019 portant modification du décret N°2013-490/PRN du décembre 2013, portant Création, attributions, organisation et fonctionnement de la Haute Autorité Nigérienne à l'Energie Atomique, « La Haute Autorité Nationale pour l'Energie Atomique a pour missions principales la supervision, la coordination et la promotion de toutes les applications pacifiques y compris

l'électronucléaire et les radiations ionisantes en relation avec tous les ministères et les autres Institutions concernés.

A ce titre elle est chargée notamment de :

- ✓ orienter et /ou gérer les applications pacifiques des sciences et techniques nucléaires ;
  - ✓ initier et/ou participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et stratégies en matières d'applications pacifiques des sciences et techniques, conformément aux orientations et aux priorités nationales ;
  - ✓ initier et/ou participer à l'élaboration des politiques et stratégies dans le domaine de la sécurité nucléaire ; définir et mettre en œuvre les plans de sécurités nucléaires, conformément aux orientations et priorités nationales ;
  - ✓ initier et/ou participer à l'élaboration des politiques et stratégies nationales de valorisation des ressources énergétiques nucléaires ;
  - ✓ initier et/ou participer à l'élaboration et à la mise en œuvre des politiques et stratégies de développement des ressources humaines, de recherche et de renforcement des capacités dans le domaine des applications pacifiques des sciences et techniques nucléaires et des radiations ionisantes ;
  - ✓ entreprendre, encourager et promouvoir les activités de recherche et de formation en matière d'applications pacifiques des sciences et techniques nucléaires et des radiations ionisantes ;
  - ✓ appuyer les instituts et les centres de recherche ou de formation dans le domaine nucléaire ;
  - ✓ élaborer et mettre en œuvre les politiques, stratégies et plan de communication pour la promotion des applications pacifiques des sciences et techniques nucléaires, ainsi que la culture de sécurité nucléaire ;
  - ✓ coordonner, orienter, suivre et harmoniser les activités de sécurité nucléaire au niveau national ;
  - ✓ assurer à la charge du demandeur ou du bénéficiaire :
    - l'analyse et le contrôle radiologique des produits de consommation sur l'ensemble du territoire national ;
    - le contrôle qualité des équipements de radiodiagnostic et de médecine nucléaire ;
    - la surveillance radiologique de l'environnement ;
    - le suivi dosimétrique du personnel et de l'ambiance des organismes publics et privés utilisateurs de rayonnements ionisants ;
  - ✓ statuer sur toutes les questions dont elle est saisi par le Président de la République, le Gouvernement ou les structures concernées.
- *L'Autorité de Régulation et de Sûreté Nucléaire (ARSN)*

Créée par la loi n° 2016-45 du 06 décembre 2016, l'ARSN est compétente en matière de régulation et de réglementation des activités nucléaires et radiologiques afin de garantir la sûreté, la sécurité et la protection de l'environnement contre les effets des rayonnements ionisants sur toute l'étendue du territoire national.

L'ARSN a pour mission la réglementation des activités et pratiques liées à l'utilisation de substances et matières nucléaires ou radioactives, ainsi que celles liées aux sources de rayonnements ionisants.

A ce titre elle est chargée, entre autres, de :

- ✓ établir et publier les normes techniques de Radioprotection, de Sûreté, de Sécurité et de Garanties ;
- ✓ veiller au respect de la réglementation en matière de sûreté et sécurité nucléaires et des garanties ;
- ✓ prendre des mesures coercitives en cas de violation des lois et règlements ou en cas de situation dangereuse ou potentiellement dangereuse à tout emplacement où sont menées des activités autorisées ;
- ✓ informer, sensibiliser et consulter le public et toutes les autres parties prenantes sur le processus réglementaire et les aspects de ces activités pratiques liés à la sûreté, à la sécurité, à la santé et à l'environnement, y compris des incidents, des accidents et des événements anormaux ;
- ✓ coopérer avec toutes les structures concernées pour élaborer et tenir à jour un plan relatif à la préparation et à la conduite des interventions en cas d'urgence mettant en jeu des matières nucléaires ou d'autres matières radioactives, conformément au plan d'urgence national ;
- ✓ participer à la définition de la menace de référence pour l'application des mesures de sécurité,

- Les organisations de la société civile

Il s'agit entre autres :

- ✓ Le Réseau des Organisations pour la Transparence et l'Analyse Budgétaire (ROTAB, Publiez Ce Que Vous Payez Niger) : le ROTAB est un collectif de plusieurs associations, ONG et syndicats du Niger ayant décidé de mettre leurs connaissances et expériences en commun en vue de participer activement à la campagne mondiale Publiez Ce Que Vous Payez en vue de contribuer à la transparence dans l'industrie extractive.
- ✓ L'Association Nigérienne de Lutte contre la Corruption (ANLC/TI) section Nigérienne de Transparency International est créée en 2001 et reconnue par arrêté N°039/MI/AT/ DGAPJ/DLP du 02 Février 2001. L'Association Nigérienne de Lutte contre la Corruption (ANLC) est une association apolitique, non confessionnelle et à but non lucratif; elle a pour objectif la lutte contre la corruption.

- ✓ Le Groupe de Réflexion sur les Industries Extractives au Niger (GREN) : il a pour objet d'apporter sa contribution dans le cadre de la prise en compte des préoccupations des populations aux différentes étapes de la mise en œuvre.
- ✓ L'Association des Femmes du Secteur des Industries Extractives du Niger (AFSIEN) : Créée en octobre 2014, l'objectif principal de cette association est de faire la promotion de la femme du secteur des industries extractives tout en plaçant ses actions dans le cadre de l'amélioration des conditions de vie et de travail des femmes professionnelles des industries extractives ou vivant sur les sites des activités concernées.
- ✓ L'Association Ligérienne des Professionnels des Etudes d'Impacts sur l'Environnement (ANPEIE).

## **V. EVALUATION DES CHANGEMENTS PROBABLES**

### **V.1 Méthodologie générale de l'évaluation**

L'évaluation des impacts du projet a été faite par une équipe pluridisciplinaire composée de professionnels de l'environnement possédant une expérience appréciable en analyse des impacts de projets d'envergure sur l'environnement. Les informations suivantes ont été utilisées pour réaliser cette évaluation:

- ✓ les caractéristiques techniques du projet;
- ✓ les données de base obtenues sur l'environnement et le contexte socio-économique;
- ✓ les retours d'expérience de projets/activités similaires;
- ✓ la revue de la littérature disponible (scientifique, technique, etc.);
- ✓ les connaissances traditionnelles des populations;
- ✓ les avis et observations recueillis lors des consultations publiques.

Les grandes étapes de l'évaluation des impacts du projet sont les suivantes:

- ✓ Description de projet;
- ✓ Identification des sources d'impact;
- ✓ Identification des composantes environnementales et sociales valorisées (CESV);
- ✓ Constitution d'une grille d'interrelations;

Identification, description, analyse et évaluation des impacts.

### **V.2 Méthodologie d'identification des impacts environnementaux et sociaux**

Les impacts prévisibles du projet sur l'environnement sont analysés selon les principales phases de son exécution que sont :

- A)** la phase de construction et de développement;
- B)** la phase d'exploitation et de traitement ;
- C)** la phase de fermeture et après-mine.

L'identification des impacts s'est basée sur une approche matricielle d'interrelation entre les activités du projet, les sources d'impact et les éléments des milieux récepteurs en l'occurrence les milieux physique, biologique et humain.

Les grandes étapes de l'identification des impacts du projet sont les suivantes:

- ✓ la description du projet ;
- ✓ l'identification des sources d'impact;
- ✓ l'identification des composantes environnementales et sociales valorisées (CESV);
- ✓ la constitution d'une grille d'interrelations;
- ✓ la caractérisation des impacts.

#### **V.2.1 Identification des sources d'impact**

Les sources d'impacts correspondent aux éléments du projet (ouvrages, travaux ou activités) qui sont susceptibles d'avoir une incidence sur les composantes environnementales et sociales valorisées de la zone d'étude. Elles sont définies à partir de la connaissance des caractéristiques techniques du projet et des méthodes de travail retenues pour réaliser chacune des activités, ainsi



que du mode d'exploitation prévu. Sur la base de la description de projet, il a été possible d'identifier les sources d'impact (aussi appelées composantes de projet). Les sources d'impacts du projet ont été identifiées suivant les phases du projet à savoir le développement et construction, l'exploitation et la fermeture.

#### ***V. 2.1.1 Activités sources d'impact de l'étape de construction et de développement***

Les activités sources d'impact de l'étape de construction et de développement du projet sont principalement :

- ✓ préparation et l'installation des sites de campement ;
- ✓ installation du chantier ;
- ✓ extraction et transport des matériaux de construction (sable, graviers, latérite, ...) au niveau des sites des carrières)
- ✓ ouverture des routes d'accès à l'intérieur de la zone d'étude ;
- ✓ travaux de préparation des emprises des ouvrages et installations de surface;
- ✓ transport des matériaux et équipements de construction ;
- ✓ circulation et utilisation des véhicules et engins de chantier ;
- ✓ construction des ouvrages et installations de surfaces (infrastructures administratives, aires de dépôts de stériles, bassins à résidus ; bassins d'effluents etc...);
- ✓ ouverture des descenderies ;
- ✓ production et gestion des déchets ;
- ✓ exploitation des carrières et sites d'emprunt ;
- ✓ travaux de l'installation de l'usine de traitement
- ✓ travaux de construction de la base vie et ses dépendances
- ✓ présence de main-d'œuvre et afflux de travailleurs locaux et migrants ;
- ✓ achats des biens et services divers.

#### ***V.2.1.2 Activités sources d'impact de l'étape d'exploitation et de traitement***

Les activités sources d'impact de l'étape d'exploitation et de traitement sont principalement :

- ✓ travaux de décapage et de stockage de stériles;
- ✓ extraction du minerai (forage et dynamitage, abattage et chargement du minerai dans les dumpers, etc.)
- ✓ transport du minerai (chargement et desserte du minerai à l'aide de tombereaux) et des déchets de roches,
- ✓ traitement mécanique et chimique du minerai (Concassage, broyage, Concentration par lixiviation chimique, électroextraction ou séparation par gravité/ Concentration des hydrocarbures en stations etc... ) ;
- ✓ consommation d'eau ;
- ✓ stockage des produits chimiques,
- ✓ stockage des stériles (dépôts des minerais à faible teneur) ;
- ✓ stockage de résidus de traitement (parcs à résidus);
- ✓ stockages des effluents de traitement (bassins d'effluents) ;
- ✓ maintenance des installations fixes et, moyens logistiques associés ;
- ✓ gestion des eaux résiduaires ;
- ✓ production et gestion de déchets ;
- ✓ consommation des produits pétroliers ;

- ✓ préparation des sites ;
- ✓ exploitation des carrières et sites d'emprunt ;
- ✓ Stockage des eaux d'exhaure ;
- ✓ stockage des eaux chaudes ;
- ✓ stockage du jus de production ;
- ✓ consommation de l'énergie électrique ;
- ✓ présence de main-d'œuvre et afflux de travailleurs locaux et migrants ;
- ✓ achats des biens et services locaux.

### V.2.1.3 Activités sources d'impact de l'étape fermeture et après-mine

Les activités sources d'impact de l'étape de fermeture et de l'après-mine du projet sont principalement :

- ✓ le démantèlement et à la récupération des équipements ;
- ✓ le bouchage des galeries ;
- ✓ le réaménagement du site ;
- ✓ la purge (nettoyage) des équipements mobiles et immobiliers,
- ✓ le traitement des déchets et la restauration des terres perturbées,
- ✓ la dépollution (éventuelle) du site.

Le tableau 25 présente le récapitulatif des principales sources d'impacts du projet.

Tableau 25 : Récapitulatif des sources d'impacts du projet

Phases du projet	Activités sources d'impacts
Phase de construction et de développement	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Préparation et l'installation des sites de campement ;</li> <li>▪ Installation du chantier ;</li> <li>▪ Extraction et transport des matériaux de construction (sable, graviers, latérite, etc.) au niveau des sites des carrières)</li> <li>▪ Ouverture des routes d'accès à l'intérieur de la zone d'étude ;</li> <li>▪ Production et gestion des déchets ;</li> <li>▪ Exploitation des carrières et sites d'emprunt ;</li> <li>▪ Travaux de l'installation de l'usine de traitement</li> <li>▪ Travaux de construction de la cité minière et ses dépendances</li> <li>▪ Travaux de préparation des emprises des ouvrages et installations de surface;</li> <li>▪ Travaux de décapage et de stockage de terres ;</li> <li>▪ Transport des matériaux et équipements de construction ;</li> <li>▪ Circulation et utilisation des véhicules et engins de chantier ;</li> <li>▪ Construction des ouvrages et installations de surfaces (infrastructures administratives, aires de dépôts de stériles, bassins à résidus ; bassins d'effluents, etc.);</li> <li>▪ Ouverture des descenderies et des galeries ;</li> <li>▪ Présence de main-d'œuvre et afflux de travailleurs locaux et migrants ;</li> <li>▪ Achats des biens et services divers.</li> </ul>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Travaux de décapage et de stockage des stériles ;</li> <li>▪ Extraction du minerai (forage et dynamitage, abattage et chargement du minerai dans les dumpers, etc.)</li> <li>▪ Transport du minerai (chargement et roulage du minerai à l'aide de tombereaux) et des déchets de roches,</li> </ul>

<p style="text-align: center;"><b>Exploitation et Traitement</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Traitement mécanique et chimique du minerai (Concassage, broyage, Concentration par lixiviation chimique, électroextraction ou séparation par gravité/ Concentration des hydrocarbures en stations etc...);</li> <li>▪ Consommation d'eau ;</li> <li>▪ Stockage des produits chimiques,</li> <li>▪ Stockage des stériles (dépôts des minerais à faible teneur) ;</li> <li>▪ Stockage de résidus de traitement (parcs à résidus);</li> <li>▪ Stockages des effluents de traitement (bassins d'effluents) ;</li> <li>▪ Maintenance des installations fixes et des moyens logistiques associés ;</li> <li>▪ Gestion des eaux résiduaires ;</li> <li>▪ production et gestion de déchets</li> <li>▪ consommation des produits pétroliers</li> <li>▪ Préparation des sites</li> <li>▪ Exploitation des carrières et sites d'emprunt</li> <li>▪ Stockage des eaux d'exhaure ;</li> <li>▪ Stockage des eaux chaudes ;</li> <li>▪ Stockage du jus de production ;</li> <li>▪ Consommation de l'énergie électrique.</li> <li>▪ Présence de main-d'œuvre et afflux de travailleurs locaux et migrants ;</li> <li>▪ Achats des biens et services locaux</li> </ul>
<p style="text-align: center;"><b>Fermeture</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Démantèlement et à la récupération des équipements ;</li> <li>▪ Remblayage des descenderies et galeries ;</li> <li>▪ Réaménagement du site ;</li> <li>▪ Purge (nettoyage) des équipements mobiles et immobiliers,</li> <li>▪ Traitement des déchets,</li> <li>▪ Dépollution (éventuelle) du site.</li> </ul>

### V.2.2 Composantes environnementales susceptibles d'être affectées

La caractérisation détaillée du milieu qui a été réalisée dans le cadre de l'étude a permis d'identifier les composantes environnementales et sociales valorisées (CESV) susceptibles d'être influencées par le projet. Les composantes du milieu (ou récepteurs d'impacts) susceptibles d'être affectées par le projet correspondent aux éléments sensibles de la zone d'étude. Il s'agit des éléments qui peuvent être modifiés de façon significative par les activités sources d'impacts.

#### Composantes du milieu physique susceptibles d'être affectées:

- ✓ qualité de l'air ambiant : Caractéristiques physicochimiques de l'air, incluant la concentration en poussières ;
- ✓ sol : caractéristiques des dépôts de surface et vulnérabilité des sols à l'érosion. Du point de vue hydro chimiques, les eaux du secteur ainsi que les échantillons prélevés dans les puits et les forages des villages ont une tendance calco – sodiques du fait de la présence des roches carbonatées ;
- ✓ paysage ;
- ✓ eaux de surface : caractéristiques physicochimiques de l'eau de surface, régime hydrologique ;
- ✓ eaux souterraines ;

#### Composantes du milieu biologique susceptibles d'être affectées:

- ✓ végétation : groupements végétaux y compris les espèces à statut particulier.
- ✓ faune : Ensemble des mammifères; des reptiles, de la faune aviaire et leurs habitats incluant les espèces à statut particulier ainsi que la biodiversité.

#### Composantes du milieu humain susceptibles d'être affectées

- ✓ emplois & revenu ;
- ✓ économie locale/ régionale/nationale ;
- ✓ santé et sécurité ;
- ✓ terres et activités pastorales ;
- ✓ activités agricoles ;
- ✓ patrimoine archéologique et culturel ;
- ✓ population et changements communautaires ou encore qualité de vie.

### **V.2.3 Constitution d'une grille d'Interrelations**

La mise en relation des sources d'impact avec les CESV du milieu au moyen d'une grille d'interrelations permet d'identifier les impacts probables du projet. Le **tableau n°26** ci-après montre l'interaction entre les composantes du projet et les éléments de l'environnement affectés permettant ainsi de ressortir les impacts.



Exploitation	Traitement mécanique et chimique du minerai	Red	Red	Red	Red	Red	White	Red	Red	White	Red	Green	White	Red	Red	White	Green
	Consommation d'eau	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Red
	Stockage des produits chimiques	White	Red	White	Red	Red	White	White	White	White	White	White	White	White	Red	White	White
	Stockage des stériles	Red	Red	White	Red	Red	Red	Red	White	Red	White	White	White	White	Red	Red	White
	Stockage de résidus de traitement (parcs à résidus)	Red	Red	White	Red	Red	Red	Red	White	Red	White	White	White	White	Red	Red	White
	Stockage des eaux d'exhaure	White	White	White	Red	Red	White	White	Red	Red	White	White	White	White	White	White	White
	Stockage des eaux chaudes	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Red	White	White
	Stockage du jus de production	White	Red	White	Red	Red	White	White	Red	White	White	White	White	White	Red	White	White
	Bassins d'effluents	White	Red	White	Red	Red	White	White	Red	White	White	White	White	White	Red	Red	White
	Maintenance et entretien	White	Red	White	Red	Red	White	White	Red	White	White	White	White	White	Red	White	White
	Gestion des eaux résiduaires	White	Red	White	Red	Red	White	White	Red	White	White	White	White	White	Red	White	White
	Production et gestion des déchets	White	Red	White	Red	Red	Red	White	Red	White	White	White	White	White	White	White	White
	Préparation des sites	Red	Red	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Green	White	Red	White	White
	Consommation de l'énergie électrique	Green	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Green	White	Red	White	White
	Consommation des produits pétroliers	Red	Red	White	Red	Red	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White
	Fermeture	Exploitation des carrières et sites d'emprunt	Red	Red	White	White	White	Red	Red	Red	Red	Red	Green	Green	Red	Red	Red
Présence de la main-d'œuvre		White	White	White	White	White	White	White	Red	Red	White	White	Green	Red	White	White	Green
Achats des biens et services locaux		White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	White	Green	White	White	White	Green
Démantèlement et la récupération des équipements		Red	Red	Red	Red	White	Green	Red	White	White	White	Green	Green	White	White	White	Green
Remblayage des descenderies et des galeries		White	White	White	Green	Green	Green	White	White	White	White	Green	White	Red	White	White	Green
Purge (nettoyage) des équipements		White	Green	White	Green	Green	White	White	White	White	White	Green	White	Green	White	White	Green
Traitement des déchets,	White	Green	White	Green	Green	White	White	White	White	White	Green	White	Green	White	White	Green	
Dépollution du site	White	Green	White	Green	Green	White	White	White	White	White	Green	White	Green	White	White	Green	
Réaménagement du site	White	Green	White	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	Green	

 Impact négatif  
 Impact positif

### V.3. Méthodologie d'évaluation des impacts environnementaux et sociaux

L'évaluation des impacts du projet a été faite par une équipe pluridisciplinaire composée de professionnels de l'environnement possédant une expérience appréciable en analyse des impacts de projets d'envergure sur l'environnement. Les impacts sont évalués en considérant des critères pour permettre d'évaluer leur importance. Trois critères sont utilisés : (i) l'intensité, (ii) l'étendue et (iii) la durée d'application de l'impact sur les composantes environnementales de la zone d'influence du projet. En fonction de leurs caractères, les impacts pourraient faire l'objet de mesure de bonification (pour le cas des impacts positifs) et de mesures d'atténuation ou de compensation (pour le cas des impacts négatifs).

En outre, les informations suivantes ont été utilisées pour réaliser cette évaluation :

- ✓ les caractéristiques techniques du projet ;
- ✓ les données de base obtenues sur l'environnement et le contexte socio-économique ;
- ✓ les retours d'expérience de projets/activités similaires ;
- ✓ la revue de la littérature disponible (scientifique, technique, etc.) ;
- ✓ les connaissances traditionnelles des populations ;
- ✓ les avis et observations recueillis lors des consultations publiques.

#### V.3.1 Paramètres d'évaluation

La nature d'un impact fait référence au caractère positif ou négatif des effets d'une activité sur une composante donnée du milieu qu'il soit biophysique ou humain :

- **les impacts positifs**, ils créent une amélioration de l'environnement (biophysiques et socioéconomiques), ou qui les modifient de manière favorable ou désirable ;
- **les impacts négatifs**, ils entraînent une dégradation de l'environnement ou des conditions socioéconomiques, pour laquelle des mesures de suppression ou d'atténuation doivent être apportées.

##### V.3.1.1 Intensité de l'impact.

L'intensité de l'impact environnemental exprime l'importance relative des conséquences attribuables à l'altération d'une composante de l'environnement. Elle dépend à la fois de la valeur de la composante environnementale considérée et de l'ampleur de la perturbation (degré de perturbation) qu'elle subit. La valeur de la composante environnementale intègre à la fois sa valeur écosystémique et sa valeur socioéconomique (*Hydro Québec 1990*)

D'après l'approche développée par Hydro Québec, la valeur écosystémique d'une composante exprime son importance relative déterminée en tenant compte de son rôle et de sa fonction dans l'écosystème. Elle peut être :

- **Forte** : Lorsque la composante présente un intérêt majeur en raison de son rôle écosystémique ou de la biodiversité 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 environnementale donnée exprime l'importance relative que lui attribue le public, les organismes gouvernementaux ou toute autre autorité législative ou réglementaire. Elle reflète la volonté des publics locaux ou régionaux et des pouvoirs politiques d'en préserver l'intégrité ou le caractère original, ainsi que la protection légale qu'on lui accorde. Hydro Québec considère également la valeur socio-économique d'une composante 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 (eau potable);
- **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 socio-économique en retenant la plus forte de ces deux valeurs, comme l'indique le tableau n°27.**

Tableau 27 : Matrice 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

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 tient compte des effets cumulatifs, synergiques ou différés qui, au-delà de la simple relation de cause à effet, peuvent amplifier les modifications d'une composante environnementale lorsque le milieu est particulièrement sensible. Le degré de perturbation est jugé comme :

- Élevé: Lorsque l'impact 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'impact 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'impact 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'impact environnemental ne peut être effectuée pour cette composante.

L'intensité de l'impact environnemental, variant de faible à très forte, 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 n°28** montre la matrice de détermination de l'intensité de l'effet environnemental

Tableau 28 : Matrice de détermination de l'intensité de l'effet environnemental

Degré de perturbation	Valeur écosystémique		
	Grande	Moyenne	Faible
Elevé	Très forte	Forte	Moyenne
Moyen	Forte	Moyenne	Faible
Faible	Moyenne	Faible	Faible

### V.3.1.2. Etendue de l'impact

L'étendue de l'impact environnemental exprime la portée ou le rayonnement spatial des impacts engendrés par une intervention sur le milieu. Cette notion renvoie soit à une distance ou à une surface sur laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore la population qui sera touchée par ces modifications.

Les trois niveaux d'étendues considérées sont :

- Régionale : Lorsque l'impact touche un vaste espace jusqu'à une distance importante du site du projet ou qu'il est ressenti par l'ensemble de la population de la zone d'étude ou par une proportion importante de celle-ci;
- Locale : Lorsque l'impact touche un espace relativement restreint situé à l'intérieur, à proximité ou à une faible 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 ne touche qu'un espace très restreint à l'intérieur ou à proximité du site du projet ou qu'il n'est ressenti que par un faible nombre de personnes de la zone d'étude.

### V.3.1.3. Durée de l'impact

La durée de l'impact environnemental et social est la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par une composante. Elle n'est pas nécessairement égale à la période de temps pendant laquelle s'exerce la source directe de l'impact, puisque celui-ci peut se prolonger après que le phénomène qui l'a causé ait cessé. La méthode utilisée distinguera les impacts environnementaux et sociaux de :

- Longue durée : Pour les impacts 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 durée : Pour les impacts ressentis de façon continue sur une période de temps relativement prolongée mais généralement inférieure à la durée de vie de l'équipement ou des activités;
- Courte durée : pour les impacts ressentis sur une période de temps limitée, correspondant généralement à la période de construction des équipements ou à l'amorce des activités, une saison par exemple.

### V.3.2. Signification ou Importance de l'impact

L'interaction entre l'intensité, l'étendue et la durée permet de déterminer l'importance de l'impact environnemental et social sur une composante touchée par le projet. L'évaluation de l'importance de l'impact est fonction de la combinaison des différents indicateurs définis ci-

dessus, la corrélation établie entre chacun des indicateurs permettant d'établir la classification suivante :

- Impact d'importance majeure (Ma) : un impact d'importance majeure signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées de façon importante ; l'impact met en danger la vie d'une espèce humaine, animale ou végétale ;
- Impact d'importance moyenne (Mo) : un impact d'importance moyenne signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées partiellement ; l'impact ne met pas en danger la vie d'individus ou la survie d'une espèce animale ou végétale ;
- Impact d'importance mineure (Mi) : un impact d'importance mineure signifie que l'intégrité de la nature d'un élément et son utilisation sont modifiées légèrement.

Le **tableau n°29** présente la grille dite Grille de Fecteau permettant d'évaluer l'importance absolue de l'impact.

Tableau 29 : Grille d'évaluation de l'importance de l'impact (Fecteau, 1997)

Intensité				Étendue	Durée	Importance absolue de l'impact			
						Majeure	Moyenne	Mineure	
Forte	Régionale				Longue				
					Moyenne				
					Courte				
	Locale					Longue			
						Moyenne			
						Courte			
	Ponctuelle					Longue			
						Moyenne			
						Courte			
Moyenne	Régionale				Longue				
					Moyenne				
					Courte				
	Locale					Longue			
						Moyenne			
						Courte			
	Ponctuelle					Longue			
						Moyenne			
						Courte			
Faible	Régionale				Longue				
					Moyenne				
					Courte				
	Locale					Longue			
						Moyenne			
						Courte			
	Ponctuelle					Longue			
						Moyenne			
						Courte			

#### V. 4 Analyse des impacts du projet

Le projet d'exploitation comprend trois (03) étapes comme suit :

- ✓ la construction et développement,

- ✓ l'exploitation et traitement,
- ✓ la fermeture et après-mine.

#### **V4.1 Impacts du projet pendant la phase de construction et développement**

##### ***V.4.1.1. Impacts sur le milieu biophysique***

###### **V.4.1.1.1. Impacts sur l'air**

L'impact sur l'air au cours de la phase de construction et de développement porte essentiellement sur la modification de sa qualité par les émissions poussiéreuses et particulaires, les polluants atmosphériques (monoxyde de carbone) pouvant résulter des travaux de préparation et de construction des sites, de circulation des véhicules et engins d'une part et, de la combustion des hydrocarbures d'autre part. En effet, les travaux de préparation, de décapage, de terrassement et de nettoyage des sites, l'extraction des matériaux de construction (sable, graviers, latérite, etc.) qui s'effectueront à l'aide d'engins lourds généreront des émissions poussiéreuses et particulaires. Par ailleurs, le transport routier et la circulation des véhicules et machinerie lourde constituent des sources de pollution de l'atmosphère surtout que les routes concernées ne sont pas munies de bitumes. Aussi, la combustion des hydrocarbures utilisés par les véhicules et engins sur les chantiers généreront des polluants atmosphériques notamment les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les composés organiques volatiles et qui peuvent contribuer au changement climatique.

L'impact lié à la dégradation de la qualité de l'air est jugé d'intensité faible car les émissions de poussières et de polluants atmosphériques n'affecteront que de peu la composition initiale de l'air dans la localité. Etant donné que les émissions de poussière se dérouleront pendant les travaux de construction et de développement, la durée de l'impact est considérée moyenne. En termes d'étendue, *l'impact est jugée local car la perturbation de la qualité de l'air sera ressentie seulement à l'échelle de la zone d'influence directe du projet. **A cet égard, l'importance de l'impact des travaux de construction et de développement sur la qualité de l'air sera moyenne.***

###### **V.4.1.1.2. Impacts sur le sol**

La phase de construction et de développement nécessitera le défrichage et le décapage des sols dans l'emprise des aires de stockages des stériles, des résidus, des voies d'accès, des bandes transporteuses, des infrastructures de soutien, etc.

Ceci nécessitera :

- ✓ le décapage et le stockage des sols utilisables (au moins 200 mm, selon l'activité et la disponibilité, voire plus pour compenser les pertes de la qualité des sols au cours de la période de stockage) ;
- ✓ la préparation (nivellement et compactage) des aires de stockage, des fondations, des zones tampon, des aires d'emprise de toutes les infrastructures, des aires de stockage du tout-venant, des aires d'emprise des voies d'accès et de transport ;
- ✓ la préparation pour la construction du système de gestion des eaux pluviales (barrages d'eau, bassins, etc.) et les fondations de l'usine de traitement et ses infrastructures de support (ateliers, dépôt d'hydrocarbure, magasins, etc.) ;
- ✓ le défrichage, le décapage et le stockage du sol suite à la construction de tout le système d'approvisionnement en eau et d'alimentation en électricité;

- ✓ l'utilisation d'engins lourds sur des sols non protégés.

Ainsi, au cours de cette phase, les impacts sur le sol concernent essentiellement la modification de la structure et de la texture des sols, l'exposition aux risques d'érosion et de contamination et /ou de pollution par les déchets, les huiles et les hydrocarbures.

En effet, les propriétés du sol seront modifiées lors des travaux de préparation des sites et de construction des infrastructures du projet. Ces travaux entraîneront le décapage des sols et par et modifieront les propriétés biologiques et physicochimiques du sol. .

Le compactage des sols pendant les activités de chantier peut résulter de la circulation des véhicules de chantier au niveau de la zone d'implantation du projet. Ce qui réduira le taux d'infiltration de l'eau dans le sol et avec pour conséquence, une augmentation de l'érosion hydrique par rapport aux conditions actuelles. Par ailleurs, les sols pourront être transportés par les vents et les eaux de ruissellement au cours des travaux. Les déblais et remblais constituent des sols dénudés qui seront particulièrement sensibles à l'érosion, notamment dans les secteurs à forte pente offrant un potentiel d'érosion éolienne et hydrique important. Dans la zone du projet, les précipitations sont rares et de très courte durée mais souvent de grande intensité, ce qui favorise l'érosion. Aussi, les risques de contamination du sol sont à craindre par déversement accidentel d'hydrocarbures lors de l'approvisionnement des véhicules de chantiers ou par fuites d'hydrocarbures et d'huiles provenant des moteurs, des engins de chantier. La gravité des conséquences liées à la contamination sera fonction de l'importance et de l'étendue des déversements de ces polluants. Les déchets solides et liquides qui seront générés au cours des travaux seront susceptibles de provoquer la pollution/contamination des sols. Enfin, la mauvaise gestion des déchets dangereux (huiles usagées, détergent usagé, filtres à huile ou à gasoil, chiffons souillés et bidons ou fûts usés) issus de l'entretien des engins peut polluer le sol.

***L'intensité de l'impact sur le sol sera d'intensité moyenne, d'étendue locale car circonscrite seulement à une portion limitée aux sites et, de durée moyenne car la perturbation pourrait se manifester durant toute la durée des travaux de construction et de développement. L'importance de l'impact sur le sol sera donc Moyenne.***

#### **V.4.1.1.3. Impacts négatifs sur les ressources en eau**

Les ressources en eau souterraines, des eaux alluviales et de surface pourraient être affectées au cours de la phase de construction et développement. Ces impacts concernent la diminution du potentiel disponible, les risques de pollution ou de contamination par les déchets, la modification du système de drainage.

- *Eaux souterraines*

La composante « eaux souterraines » réfère aux propriétés physiques des eaux souterraines (volume, profondeur, débit, etc.) pouvant être affectées pendant la phase de préparation et de construction. L'approvisionnement en eau pour la construction proviendra principalement des forages de la mine jusqu'à l'achèvement complet des travaux de construction. Aussi, les forages d'approvisionnement en eau supplémentaire serviront pour la base vie et les pompes préliminaires par les sondages en préparation de l'exploitation minière pourraient craindre une baisse de niveau des nappes dans la zone du projet où la recharge des aquifères est inférieure à 5 mm par an. Cependant, du fait que les entités hydrogéologiques de la zone du permis sont principalement les formations métamorphiques-plutoniques, les prélèvements n'affecteront

que les nappes utilisées. ***L'intensité des prélèvements sera moyenne, d'étendue locale et la durée moyenne, l'importance sera donc moyenne.***

Aussi, les éventuels rejets accidentels de déchets liquides et solides, des huiles de vidange, des graisses, gravats et divers déchets, issues des travaux de construction pourraient craindre des risques de contamination des nappes alluviales locales. L'intensité de cet impact est considérée moyenne, d'étendue locale et de durée moyenne. Son importance sera par conséquent d'importance Moyenne.

- *Eaux de surface*

Les impacts potentiels pendant cette phase se traduiront par la perturbation du régime hydrologique d'une part et, à la détérioration de la qualité des eaux de surface d'autre part.

Le permis "Adrar Emoies 3" se situe dans le bassin versant d'Agatarak où sont localisés les sous bassins versants d'Isouwarwar et Elagozan-Tagaza. Le sous bassin versant d'Isouwarwar (entièrement dans le permis) d'une superficie de 292 Km<sup>2</sup> draine l'essentiel des eaux du permis vers Agatarak qui se connecte directement à Sikiret. Le sous bassin versant Elagozan-Tagaza (188 Km<sup>2</sup>) dont une partie couvre le permis "Adrar Emoies 3" draine également une quantité importante d'eau vers Agatarak. Il faut noter que le gisement ne se trouve dans aucun de ces sous bassins versants d'Agatarak. Sur le plan hydrologique, le déboisement et le défrichage des terrains pour la mise en place des infrastructures minières (telle que la construction de routes d'accès, le forage exploratoire, l'enlèvement des morts-terrains ou la construction de parcs à résidus miniers, etc.) entraînent la perturbation du régime hydrologique. La modification de la topographie des terrains et la dénudation des sols influent la vitesse de ruissellement, d'infiltration de l'eau et accentuent les risques d'érosion hydrique. Les déversements dans les lits de drainage naturel de dépôt de mort terrain peuvent également donner lieu à des obstructions partielles ou totales des chenaux d'écoulements (envasement, ensablement).

En phase de construction et de développement, les eaux qui ruisselleront sur le site seront susceptibles d'être chargées en matières en suspension (poussières minérales ou terre de découverte), en micropolluants (issus des engins principalement) ou encore des déchets de chantier tels que les cartons, les sacs vides, les fûts de gasoil etc... qui pourraient être charriées vers le réseau hydraulique local notamment les petits ruisseaux de tête de bassin voir les koris et provoque leur contamination et/ou pollution.

Ces situations sont particulièrement dommageables sur les petits ruisseaux de tête de bassin voir les koris, ordinairement limpides. ***L'impact du projet sur les ressources en eau de surface sera de faible intensité, d'étendue locale et de durée moyenne. Il sera par conséquent d'importance moyenne.***

#### **V.4.1.1.4. Impacts sur la végétation**

Le site du projet est principalement occupé par des unités de végétation composées par le *Leptadenia pyrotechnica* et le *Prosopis juliflora* le long des koris et dans les zones d'épandage.

Au cours de la phase de construction et de développement, les travaux de préparation du site associés à l'implantation des infrastructures minières (le site de l'usine de traitement, le dépôt de roches stériles, les bassins du parc à résidus, les ateliers et les aires de stockage, les camps permanents et temporaires, les ateliers de convoyage, les bureaux, etc.), la construction des routes internes ou les voies de desserte et, l'exploitation des zones d'emprunt vont occasionner une détérioration et une destruction du couvert végétal (abattage, déracinement des arbres et arbustes). L'intensité de la perturbation sur le couvert végétal apparaît donc forte car l'intégrité

du couvert végétal sera fortement perturbée. L'étendue de l'impact reste ponctuelle car limitée à l'emprise des infrastructures de la mine. La durée de l'impact sera longue car la destruction du couvert végétal dans l'emprise des infrastructures perdurera toute la durée de vie du projet. La valeur de la composante « végétation » est jugée forte. ***L'importance relative de l'impact sur la végétation pendant la phase de préparation du projet sera donc majeure.***

#### **V.4.1.1.5. Impacts sur la faune**

Les différentes activités de déboisement, de débroussaillage, de décapage et de terrassement, vont entraîner des changements préjudiciables sur les habitats naturels existants et provoquer des nuisances comme le bruit pour la faune. Certains groupes d'animaux tels que les oiseaux, les mammifères (lièvres, rats) et les reptiles pourraient être considérés comme des populations à plus fort risque d'exposition aux incidences potentielles du projet. Les investigations de terrain et les opinions des populations riveraines ont permis de constater une présence relativement intéressante d'espèces animales dans la zone. Les travaux en phase de construction et de développement vont entraîner la destruction de zones de refuge et d'habitats pour les animaux, notamment ceux vivant dans des terriers et la faune aviaire. Cette perte de zones de refuge et d'habitats suite à la fragmentation des écosystèmes va occasionner la raréfaction des sites de nidification entraînant la disparition ou le déplacement de certaines espèces fauniques vers des habitats plus appropriés à leur niche écologique, à leur alimentation et à leur reproduction.

Les espèces les plus mobiles ou qui possèdent de plus grands domaines vitaux (grande faune, oiseaux) s'éloigneront pour éviter les zones de travaux et retrouver des conditions propices à leur alimentation et à leur reproduction. Elles pourraient se déplacer dans les espaces boisés toujours présents dans la localité (exemple : le peuplement de *Leptadenia pyrotechnica* de Oufoud). Les espèces les plus vulnérables seront celles qui sont moins mobiles et qui occupent de plus petits domaines vitaux (micromammifères, herpétofaune). Les risques de mortalité seront alors plus importants, à l'occasion des empiètements de la machinerie sur les habitats situés dans les aires de travaux et de la circulation des engins de chantier et des véhicules sur les routes et chemins. Certaines de ces espèces continueront d'occuper les petits habitats résiduels dans les zones du site qui ne seront pas utilisées dans le cadre du projet. Les collisions avec des véhicules peuvent provoquer des blessures ou la mort directe de la faune en raison d'une augmentation du trafic lors des trois phases du projet. Enfin, les risques de braconnage par le personnel est à craindre. L'intensité de l'impact sur la faune est jugée moyenne car on pourrait assister à quelque mortalité et à une légère modification de la distribution de la faune dans les environs du site du projet et cela altérera l'intégrité des populations fauniques. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle car la perturbation se limitera à la population de la faune et les habitats présents dans l'emprise des travaux. La durée de l'impact est longue car elle se prolongera durant l'exploitation de la mine avec la perturbation des habitats. La valeur de la composante « faune » est jugée forte. ***En somme, l'importance relative de l'impact sur la faune sera d'importance Moyenne.***

#### **V.4.1.1.6. Impacts sur le paysage**

Pour déterminer l'importance des impacts visuels potentiels associés au développement de la mine, il est important de comprendre (i) la zone d'influence visuelle du projet, (ii) la distance à partir de laquelle les aspects du projet peuvent être visible, (iii) la capacité du paysage à absorber



les modifications, (iv) la sensibilité des récepteurs à s'accommoder au changement, (v) le caractère visuel du paysage et (vi) le sens du lieu tel que perçu par le récepteur.

Pendant la phase de construction et de développement, les activités de déboisement, de débroussaillage, de décapage, de terrassements et d'installation du chantier ainsi que la production et la gestion des déchets auront un effet de coupure de la topographie du site du projet et de ses environs. La présence des installations, des stocks de déblais pourrait avoir un impact sur le paysage qui est localisé uniquement à l'intérieur du périmètre. Compte tenu des caractéristiques du relief local du site, ces différentes sources d'impact ne devraient pas créer de discontinuités importantes à l'échelle locale. Les impacts paysagers seront faiblement perceptibles par les communautés locales. Aussi, la modification visuelle du paysage ne sera pas perceptible lorsqu'on s'éloigne du site. ***On peut considérer que l'impact sera d'intensité faible, d'étendue locale et de durée moyenne. L'importance de l'impact sera donc moyenne.***

#### **V.4.1.1.7. Impacts sur l'ambiance sonore et vibration**

Le bruit est défini par l'OMS comme un « son indésirable ». Le bruit peut avoir un effet sur l'environnement et sur la qualité de vie. Les effets du bruit peuvent donc être un facteur important dans la gestion de l'environnement des mines. En phase de construction, les principales sources susceptibles de créer les plus de décibels et de vibration sont essentiellement liées à l'utilisation des équipements notamment : les compresseurs, les générateurs, les bétonnières, les camions et engins, les tombereaux, les grues, les mélangeurs, les bulldozers, les pelleteuses ; les chariots, les compacteurs vibrants etc. Cependant, en raison des distances entre les activités mises en œuvre dans la phase de construction et les récepteurs du niveau sonore, les bruits et vibrations ne constitueraient pas une préoccupation au niveau des communautés riveraines. ***Les bruits et vibrations générés par les activités de construction auront donc une faible intensité. La durée de l'impact sera moyenne car se ressentira de façon discontinue dans le temps à une étendue localisée. L'importance relative de l'impact sera donc moyenne.***

#### **V.4.1.2. Impacts sur le milieu humain**

##### **V.4.1.2.1 : Impacts sur l'emploi et le revenu**

Au Niger, la majorité de la population active est essentiellement concentrée dans les secteurs de l'agriculture et de l'élevage. Les autres secteurs d'activité sont le commerce, l'artisanat et, les services. La main-d'œuvre du pays se démarque par le très faible nombre d'ouvriers qualifiés. Ce profil semble assez représentatif de la situation de l'emploi dans les communes de Tchirozérine et de Dannet mais aussi dans les autres communes de la région d'Agadez pour la population active occupée dans les secteurs de l'élevage et de l'agriculture maraîchère.

Durant la phase de construction, l'impact du projet sur l'emploi et le niveau de vie des populations sera positif surtout avec la priorisation de l'emploi des jeunes des villages environnants pour ce qui concerne les emplois non qualifiés. Pendant la phase de construction, la société Global Atomic Fuels corporation contribuera directement et indirectement à l'augmentation des revenus de la population (via les embauches locales) et à l'accroissement des revenus de TVA (via l'achat local de biens et services). En effet, Global Atomic Fuels Corporation aura besoin d'une main d'œuvre au cours de la phase de construction, dont une grande partie sera recrutée dans la zone du Projet à travers une politique de priorisation des

locaux pour la main d'œuvre non qualifiée. Les emplois faisant l'objet d'un recrutement local seront accessibles aux candidats sans qualifications (ou à faibles qualifications).

Toutes les personnes en quête d'emploi dans la communauté (avec ou sans compétence) sont les principaux bénéficiaires des opportunités d'emploi. Toutefois, les postes seront attribués à l'échelle régionale, nationale et internationale si des compétences spécifiques sont requises et ne peuvent être trouvées dans la zone d'étude. Les opportunités d'emploi créées par le projet devraient améliorer le niveau de vie général dans la zone. Les villageois qui en ressentiront directement l'impact seront les résidents d'Oufoud, Mizzene, Tamalolo, Tagaza, Agatarak, des communes de Tchirozérine et de Dannel. Au fil du temps, la région plus large du territoire d'Agadez devrait commencer à en bénéficier avec l'augmentation du revenu disponible et, l'augmentation du commerce des marchandises et des services. ***L'impact sur l'emploi et le revenu sera positif de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. L'importance relative de l'impact sera donc majeure.***

#### **V.4.12.2: Impacts sur l'économie locale, régionale et nationale**

La réalisation du présent projet va entraîner la création d'emplois directs et de retombées économiques indirectes et induites inhérentes aux travaux de préparation et de construction. A cela s'ajoutent les achats de biens et matériaux pour la conduite des travaux. En effet, au cours de la phase de construction, le projet injectera directement et indirectement de l'argent Cash dans l'économie locale de la zone par le biais des fournitures et des salaires mais aussi du paiement de la taxe d'extraction. Ceci stimulera la microéconomie de la zone en augmentant les bénéfices disponibles qui à leur tour augmenteront le pouvoir d'achat de la population locale, dynamisant le commerce avec l'extérieur par le biais des fournisseurs de marchandises et de services. Cependant, du fait de l'absence d'économie rurale forte et de fournisseurs au niveau local, la majorité des fournitures ne proviendront pas de la zone. Ces besoins spécifiques en matière d'équipement qui ne peuvent pas être facilement satisfaits par les services d'approvisionnement locaux, seront satisfaits au niveau régional et/ou national.

Enfin, le projet devrait également servir de catalyseur pour l'approvisionnement local afin d'approvisionner le camp de la mine en produits d'élevage, et maraîchers cultivés localement.

***L'impact du projet sur l'économie sera positif, d'intensité moyenne, de durée moyenne et d'étendue régionale et nationale. La valeur de la composante est jugée forte, l'importance relative de l'impact sera donc majeure.***

#### **V.4.12.3: Impacts sur la sécurité et la santé**

Les activités de la phase préparation/construction affecteront l'état de santé des populations locales et des travailleurs dans la zone d'impact du projet. Les sources d'impact pouvant affecter la santé/sécurité des populations sont les activités de déboisement et nettoyage, la circulation et le transport d'équipements, le terrassement, la présence de la main d'œuvre, etc. Le projet possède des caractéristiques risquant de contribuer à l'émergence de maladies transmissibles, en raison de l'afflux massif de personnes dans la région. Les demandes de main d'œuvre sont maximales pendant la phase de construction. Ces afflux peuvent avoir lieu à l'échelle locale, régionale, nationale et internationale.

Ainsi, l'arrivée de nombreux travailleurs, principalement de sexe masculin, pourrait attirer les professionnels de sexe (PS) comme cela s'observe au niveau de mines industrielles du pays. Le premier impact qui en découlera sera l'augmentation des cas d'infection au VIH et autres IST dans la zone d'implantation du projet. Aussi, les nuisances relatives au soulèvement de la poussière, aux bruits et aux vibrations en lien avec la circulation des engins et véhicules de chantier et le fonctionnement de la machinerie pourraient entraîner des problèmes de santé pour les travailleurs et les populations locales exposées. Les types de maladies récurrentes au niveau des Centres de Soins Intégrés (CSI) du village dit "RTA" et de Tchirozérine sont : la rougeole, la pneumonie, la toux et rhume, la dermatose, varicelle, la gastralgie, la diarrhée et, les vomissements. Les activités liées à la phase de construction et de développement pourraient être des sources d'incidents et d'accidents responsables de blessures.

Aussi, les interactions entre le personnel du chantier dans l'exécution de certains travaux pourraient exposer ce personnel à des agents infectieux tels que les bactéries, les virus, les parasites etc... qui peuvent avoir des conséquences sur leur santé. De plus, les risques liés aux ambiances thermiques et sonores sont à craindre.

Les activités de décapage et de terrassement, la construction des routes, la circulation des engins et véhicules de chantier constituent les principales sources d'impacts pouvant entraîner les accidents pour la main-d'œuvre et les communautés locales. Enfin, Il y aura une augmentation du trafic dans la zone d'implantation du projet notamment au niveau de la RN25 jusqu'à la mine lors de la phase des préparation/construction. Ceci aura pour conséquence d'augmenter les risques d'accidents routiers. En effet, une bonne partie de la route est déjà utilisée pour le trafic courant entre les différentes localités traversées. Il y aura donc une augmentation du trafic. ***L'impact du projet sur la composante « sécurité et santé » sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale avec une durée moyenne. La valeur de la composante « sécurité et santé » en phase de préparation/construction est jugée forte. En somme, l'impact sur la sécurité et la santé sera donc d'importance moyenne.***

#### **V.4.12.4: Impacts sur les terres pastorales**

L'élevage est la première activité économique des communautés dans la zone du projet. Il est de type extensif et est souvent associé à l'agriculture. La mise en exploitation du gisement impactera négativement l'utilisation du territoire actuelle par les éleveurs. Le site du projet se situe dans une zone traditionnellement importante pour les bergers Touareg et Peuls. Elle est importante, car elle produit des plantes et des herbes saisonnières avec une teneur en minéraux (« sel ») élevée qui est nourrissante pour le bétail. Les communautés rurales de la zone du projet conduisent leur bétail pour brouter largement sur la zone du projet pendant les saisons des pluies et sèche et froide.

Le projet devrait entraîner l'occupation d'une superficie totale d'environ 20 km<sup>2</sup>. En conséquence, ceci entraînera des pertes sur l'utilisation des terres pastorales et aura potentiellement des impacts négatifs sur les communautés et les personnes qui utilisent traditionnellement ces terres. La perte d'accès à cette ressource naturelle est importante et le déplacement économique consécutif contribuera à un risque d'appauvrissement provoqué par le projet. Aussi, le projet pourrait entraîner une dégradation des parcours pastoraux. En conséquence, des alternatives appropriées pour améliorer les moyens de subsistance durables des communautés affectées doivent être prévus et mis en œuvre par le biais d'une consultation

et d'une participation avec les communautés affectées. Celles-ci ne doivent pas compromettre la continuité sociale ou culturelle des communautés affectées par le projet et doivent être conformes aux lois nationales et aux bonnes pratiques internationales pour éviter d'engendrer des risques sociaux et affectant la réputation. ***L'impact du projet sur les terres pastorales sera négatif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée, son importance est jugée moyenne.***

#### **V.4.12.5: Impacts sur le patrimoine archéologique et culturel**

La composante « patrimoine archéologique et culturel » fait référence aux éléments constituant l'héritage des populations tel les lieux sacrés, les cimetières, les sites historiques et lieux naturels d'importance. Les travaux de décapage et de terrassement constituent les principales sources d'impact pouvant affecter cette composante du milieu lors de la préparation. Ces activités peuvent entraîner la destruction et/ou la perte de patrimoines historique, archéologique, culturel, découverts dans la zone d'influence directe du projet. Cependant, l'étude sur le patrimoine archéologique et culturel n'a révélé la présence d'aucun site historique, archéologique et culturel.

Cependant, des sites pourraient être découverts pendant les travaux de terrassement de développement du projet. Donc, une procédure de découverte aléatoire sera mise en œuvre sur le site du Projet, dans le cadre du Plan de gestion des Ressources du Patrimoine pour prendre en compte les sites inconnus auparavant (y compris des découvertes aléatoires) qui pourraient être rencontrés lors de la construction, opération et fermeture.

***L'impact du projet sur le patrimoine archéologique et culturel sera d'intensité moyenne, de longue durée et d'étendue locale. L'importance globale de l'impact sera donc faible.***

#### **V.4.12.6: Impacts sur la population et changements communautaires**

Du fait du taux de chômage élevé au Niger, tout développement significatif qui pourrait résulter sur l'emploi tendra à attirer un grand nombre de chercheurs d'emplois. Cet afflux devrait commencer au cours de la phase de construction et se poursuivra jusqu'à la fin de la phase d'exploitation. L'impact de l'afflux de population sur la zone pourrait être à la fois positif et négatif, en fonction de la manière dont la population est gérée. Les impacts pourraient être culturels, socioéconomiques, politiques et environnementaux. L'afflux de population dans la zone augmentera la demande en services, y compris la santé, l'alimentation, l'hébergement, l'eau, le transport et les installations de loisirs.

Le phénomène migratoire devrait se concentrer dans les villages RTA, Tagaza, Inolamane, Oufoud, Mizzene et même dans les villages plus reculés comme Tamalolo et Sikiret. Les impacts négatifs qui pourraient éventuellement résulter d'un afflux de chercheurs d'emplois incluront, en fonction de leur nombre, les dangers liés à la santé, la prostitution, la diffusion des IST/VIH SIDA, la perturbation des us et coutumes des communautés existantes, l'augmentation de l'abus d'alcool, les attaques à mains armées, le vol et la violence, l'augmentation de la pression au niveau des infrastructures, l'inflation, l'augmentation du conflit entre les locaux et les personnes venant d'ailleurs, l'augmentation des violations des droits de l'Homme et des mauvaises conditions de travail. Etc. Cependant, les changements survenant dans la population pourraient avoir des effets positifs sur l'environnement socioéconomique. L'augmentation de

la population créera un marché pour les produits agricoles et commerciaux ainsi que les services, promouvant ainsi le développement de la zone. ***Dans ces conditions, on prévoit que pendant la phase de construction, les impacts de l'afflux massif de population et de l'augmentation de la pression au niveau des infrastructures et des installations publiques seront négatifs, d'intensité moyenne, de durée moyenne et d'étendue locale, l'importance est jugée moyenne.***

## **V.4.2 Impacts du projet pendant la phase d'exploitation et de traitement**

### ***V.4.2.1. Impacts sur le milieu biophysique***

#### **V.4.2.1.1. Impacts sur la qualité de l'air**

Les impacts du projet sur la qualité de l'air et le changement climatique seront de loin plus importants pendant la phase d'exploitation. Cette phase enregistre la plus grande circulation de véhicules sur le site et donc, le plus haut niveau d'émissions de gaz d'échappement dans l'air. Elle représente aussi la phase des plus grandes émissions de contaminants sous forme de poussières silicotiques et radioactives et des fuites accidentelles de gaz et l'émanation des acides qui seront relâchés dans l'atmosphère. Pendant la phase d'exploitation il y aura un grand nombre de sources d'émissions de polluants atmosphériques. Celles-ci peuvent être divisées en deux grandes catégories :

- ✓ les émissions issues de la combustion du gasoil provenant de l'usine, des engins et des véhicules. Il s'agit de l'oxyde d'azote (NOx), du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>), des particules de matières fines (PM<sub>10</sub>, PM<sub>2,5</sub>) et du monoxyde de carbone (CO) ;
- ✓ les émissions de poussière silicotiques, radioactives provenant de l'excavation de la terre végétale, du dynamitage, des forages, de l'extraction du minerai; de la manutention des matériaux ; du concassage et broyage à sec ; de la circulation des véhicules sur les pistes ; de l'érosion éolienne des stocks de stériles et de résidus sur l'ensemble du site. Il s'agit de la poussière à grosse particule, qui se dépose relativement près de ces sources et de la poussière à particule fine, qui est transportée sur de plus longues distances dans l'atmosphère.

La qualité de l'air est un aspect de l'exploitation de la mine pouvant avoir des incidences sur la santé humaine, particulièrement en raison de l'augmentation du taux de radon. Ce gaz, issu du cycle de désintégration de l'uranium, est présent à très faible quantité dans l'atmosphère et dans les galeries souterraines va connaître une augmentation du fait du cycle de désintégration de l'uranium notamment avec la destruction du sol qui peut s'échapper et, se disperse dans l'atmosphère sous forme de poussière sur un rayon de quelques kilomètres de la mine pour se déposer dans les milieux terrestres avoisinants. En règle générale, la quantité de Rn émise par une activité minière est proportionnelle à la concentration de l'uranium dans le gisement exploité. Le radon est émis partout où se trouve de l'uranium, soit dans la mine, mais aussi dans les dépôts de stériles, et des résidus miniers. Cependant, l'exploitation générera très peu de stériles et ces derniers seront réinjectés dans la mine.

Le radon et les éléments issus de sa désintégration émettent des rayonnements alpha et gamma. Toutefois, d'autres éléments tels que les poussières d'uranium, de radium et de plomb 210, peuvent se retrouver dans l'atmosphère lors de l'exploitation et se déplacer dans les courants aériens en augmentant l'exposition des personnes.

En outre, l'érosion éolienne des dépôts de stériles et des résidus miniers est un facteur permettant de propager ces éléments si les sites ne sont protégés des intempéries (Harvey et autres 2009). Aussi, les autres éléments tels que les poussières d'uranium, de radium et de plomb 210 ; peuvent se retrouver dans l'atmosphère lors des travaux et se déplacer avec les courant aérien. Sur tout un autre plan, les opérations d'extraction notamment la circulation et le transport, le fonctionnement des moteurs des camions et véhicules peuvent engendrer des dépôts de poussière, une augmentation de la concentration de l'air en particules en suspension (PM) résultant d'une combustion incomplète des hydrocarbures. De même, les opérations de chargement et de déchargement des matériaux favorisent également la formation localisée de poussières susceptibles d'affecter particulièrement le personnel de chantier. De plus, le fonctionnement des moteurs des camions et véhicules vont générer du dioxyde de carbone (CO<sub>2</sub>), du dioxyde de soufre (SO<sub>2</sub>) et des oxydes d'azote (NO<sub>x</sub>) qui peuvent à terme porter atteinte à la santé des travailleurs.

Enfin, les des fuites accidentelles de gaz et acides sont aussi susceptibles à terme de porter atteinte à la santé des travailleurs.

***L'impact sur la qualité de l'air est de nature négative et de forte intensité. Il aura une portée locale et une longue durée, l'importance de l'impact est donc Majeure.***

#### **V.4.2.1.2. Impacts sur le sol**

En phase d'exploitation, le remaniement du sol lors des opérations d'extraction du minerai, le transport du minerai vers l'usine, le traitement mécanique du minerai perturbe les propriétés biologiques et physicochimiques ainsi que la structure du sol. Par exemple, l'utilisation de la machinerie lourde contribue au compactage du sol. Ceci accentue le ruissellement et réduit la capacité du sol à absorber l'eau. Un sol plus compact et plus imperméable ne pourra procurer le niveau d'humidité propice à la croissance des plantes et engendrera la perte des microorganismes, des matières organiques et de semences naturelles (Phelps et Holland, 1987). Les opérations de déboisement du site associées aux travaux d'excavation des sols et la construction des infrastructures et des routes peuvent laisser des empreintes écologiques considérables sur le sol et contribuer à accentuer le phénomène érosif des sols.

Cet impact sur le sol sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance est jugée moyenne.

Il est possible de constater la propagation des radionucléides retombant sur les écosystèmes terrestres autour du site par :

- ✓ dépôts de poussières aériennes avec des concentrations élevées de métal associées à des activités de traitement minérales et minières (comme le concassage) pendant les opérations et provenant de l'installation de stockage de résidus et des verses de stériles par le vent;
- ✓ dépôts de sédiments portés par l'eau et contamination des déversements par les hydrocarbures (associés aux véhicules et aux équipements), les réactants de processus, les minerais et les produits,
- ✓ contact avec l'eau contaminée en cas de déversement.

Les sols pourraient être aussi pollués et/ou contaminés à la suite de déversements accidentels d'hydrocarbures ou de produits chimiques d'une part et, à la production et la gestion des déchets (solides et liquides) d'autre part. Enfin, les risques d'érosion éolienne et hydrique principalement au niveau des dépôts de stériles et de résidus de traitement sont à craindre. A

cet effet, lors de la conception de ces ouvrages, Global Atomic Fuels Corporation, réalisera une étude de stabilité géotechnique afin de caractériser les aspects géotechniques à long terme de tous les différents ouvrages et zones de travaux miniers érigés au cours de l'exploitation du site. Cet impact négatif sera de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Son importance est jugée forte.

***L'impact global sur le sol sera négatif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. Son importance globale est jugée majeure.***

#### **V.4.2.13. Impacts sur l'ambiance sonore et vibrations**

Le bruit peut avoir un effet sur l'environnement et sur la qualité de vie. Les effets du bruit peuvent donc être un facteur important dans la gestion de l'environnement des mines. Au cours de la phase exploitation, le projet provoquera la modification de l'ambiance sonore et des vibrations. En effet, les tirs de mine, l'abattage du minerai, les opérations de chargement et de déchargement du minerai, le transport du minerai vers l'usine, les opérations de concassage, de criblage et de broyage, les compresseurs, le fonctionnement du système de ventilation, les ateliers divers et la circulation des engins généreront du bruit et des vibrations continus et semi permanents qui peuvent constituer un gêne pour les travailleurs et une partie des populations demeurant à proximité. Les habitants de Tagaza, Egatarak et Temilt pourraient percevoir une augmentation de l'ambiance sonore dans leur environnement. ***Les bruits et vibrations générés par les activités d'exploitation auront donc un impact localisé avec une intensité moyenne. La durée de l'impact sera moyenne car se ressentira de façon discontinue dans le temps. L'importance globale sera par conséquent moyenne.***

#### **V.4.2.14. Impacts sur le paysage**

En phase d'exploitation, l'impact potentiel du projet sur le paysage concerne la dégradation de la qualité liée au dépôt d'énormes quantités de stériles et des résidus miniers issus du traitement de minerais, à la présence et la construction des nouveaux bassins au fur et à mesure de l'exploitation.

En outre, la présence des infrastructures (bâtiments, unités de traitement, etc.) et la production et la gestion des déchets constituent une source de modification de la qualité visuelle du paysage. ***Globalement, l'impact du projet sur le paysage sera négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance globale sur le paysage est jugée moyenne.***

#### **V.4.2.15. Impacts sur les ressources en eau**

Les activités en phase d'exploitation pourraient impacter négativement la qualité et la quantité des ressources en eau :

- Impact sur les eaux souterraines

La contamination des eaux est un enjeu majeur lors de l'exploitation de ce gisement à cause des risques des radioéléments qui peuvent se retrouver dans les eaux souterraines et affecter la santé humaine. La composition des eaux des aquifères varie en fonction des paramètres géochimiques et hydrogéologiques, notamment minéralogique du gisement, le débit et la circulation de l'eau. En phase d'exploitation, les forages et les dynamitages risquent de perturber ces paramètres et ainsi influencer la composition des eaux des aquifères (Cameron, 1980 ; Rose et Wright, 1980). Lors du forage à travers les couches qui séparent les deux aquifères voisines, celles-ci peuvent être mélangées. Ces connexions artificielles contaminent les



différentes sources d'eaux souterraines. Les puits ainsi créés génèrent des milieux propices aux réactions géochimiques, à la croissance microbienne, à l'oxydation des minéraux sulfureux et à l'acidification de l'eau. Ce changement géochimique et microbiologique de l'eau engendre la dissolution et la mobilisation de l'uranium, de ses descendants et des autres métaux et metalloïdes présents. Par ailleurs, le drainage miner acide DMA (provoqué par oxydation des minéraux sulfureux notamment les pyrites  $\text{FeS}_2$  et les chalcopyrites) ayant un fort potentiel de contamination constitue un risque de contamination des eaux souterraines. Les risques de drainage acide sont probables dans les zones d'entreposage des stériles et de résidus de traitement.

Les DMA, solubilisant plusieurs radionucléides et métaux lourds, constituent de véritables sources de contamination des eaux souterraines en cas de défaillance des installations de stockage. L'ampleur de ce phénomène qui dépend de la teneur en soufre du minerai est amplifiée par le processus du broyage, et les traitements chimiques effectués puisque la surface d'échange entre les éléments contenus dans les résidus, les dépôts de stériles et l'oxygène est augmentée. En conséquence, l'uranium, et ses descendants ainsi que le sélénium, l'arsenic, le vanadium, le cuivre, le nickel, le molybdène et l'aluminium pourraient se retrouver dans la solution acide. Certains éléments tels que le thorium est plus facilement mobilisable en milieu acide et constitue un élément problématique dans les résidus miniers puisque ceux-ci ont un bas pH en raison de l'acide sulfurique utilisé pour extraire l'uranium. Pour les zones de dépôts de stériles et de résidus de traitement, l'eau constitue généralement à la fois l'un des éléments à l'origine de la pollution (percolation des eaux météoriques) et le vecteur par lequel cette pollution se transmet au milieu environnant (infiltration dans les nappes phréatiques, rejets dans les cours d'eau).

Sur tout un autre plan, le fonctionnement des nappes peut être perturbé de façon significative (abaissement du niveau piézométrique dans les galeries d'extraction du fait de l'exhaure, dénoyage des roches etc.), avec répercussions sur les puits et forages alentours.

En effet, le pompage d'eaux souterraines en vue de maintenir les galeries à sec, associé à l'approvisionnement d'eau nécessaire aux activités de la mine sont responsables du rabattement de la nappe phréatique et le tarissement de certaines sources et résurgences d'eau utilisées comme eau de consommation par les populations locales d'une part et, à une perturbation des écoulements souterraines d'autre part. Ainsi, si le dénoyage intervient dans des aquifères qui sont exploitées par les populations locales au moyen de forages ou de puits, il pourrait survenir un tarissement de ces ouvrages hydrauliques. La gestion des eaux sur le site aura donc une influence importante sur les régimes hydrologique et hydrogéologique locaux du site qui ne peut pas être totalement atténuée. Une attention particulière devrait donc être accordée au suivi du niveau piézométrique des forages situés autour de la mine. ***L'intensité de l'impact sur l'eau souterraine est jugée forte, d'étendue locale et de longue durée. La valeur de la composante « eau » en phase d'exploitation est jugée forte. L'importance relative de l'impact sera donc majeure.***

- Impacts sur les eaux de surface

La contamination des eaux de surface (réseau hydrographique) constitue également un enjeu majeur lors de la phase d'exploitation du gisement. Les activités d'exploitation impliquent un

mouvement de véhicules et d'engins lourds ainsi que la mise à découvert des sols avec comme conséquence possible une augmentation des matières en suspension et de la turbidité dans les eaux de surface notamment les cours d'eau en saison des pluies. Il faut noter que dans la zone d'influence immédiate, il n'existe pas de plan d'eau. La compaction des sols liée au passage incessant des véhicules et engins de chantier est susceptible d'entraîner une hausse du ruissellement en saison de pluie et par voie de conséquence, la charge des particules par les eaux de surface vers le réseau de drainage local. De même, la production des déchets de chantiers (solides et liquides), les manipulations et les pertes accidentelles des huiles des engins de chantier sont susceptibles d'engendrer la contamination et la pollution des eaux de surface.

Sur le plan hydrologique, on va assister à une modification de plus en plus importante (notamment avec l'avancement des travaux d'extraction et, de la présence des résidus et des stériles) de la distribution des réseaux d'écoulement d'eau locaux, ainsi qu'une modification de certains paramètres tels que le pH, les matières en suspension, les matières dissoutes, les métaux lourds et les hydrocarbures. En effet, la modification de la topographie des terrains et la dénudation des sols, influent la vitesse de ruissellement, d'infiltration et d'évapotranspiration de l'eau et accentuent les risques d'érosion hydrique et de décapage des sols. De plus, la perturbation du terrain causé par l'exploitation facilite le transport hydrologique de composants pouvant contaminer les ressources en eau de surface.

Au niveau des haldes de stériles et des parcs à résidus, le phénomène de drainages acides peut survenir par suite d'oxydation de matériaux (roche) contenant des sulfures après une exposition à l'air libre et à l'eau. Si des acides et plus particulièrement l'acide sulfurique étaient produits, il existe un risque élevé de lixiviation de la roche et de mise en solution de métaux présents dans celle-ci. Ainsi, plusieurs radionucléides, métaux, métalloïdes et autres peuvent se retrouver par effet de ruissellement les plans d'eaux locaux. Aussi, le dénoyage constitue un potentiel risque de contamination des eaux de surface car, la composition minéralogique de l'eau souterraine reflète celles des roches contenant le gisement, ce qui signifie des concentrations élevées en radionucléides. Cette eau contenue dans les fosses risque d'être contaminée par les stériles miniers et les résidus miniers entreposés sur le site et constituent de potentiel de contamination des eaux de surface. Le mode d'écoulement principal dans la zone du projet est associé au ruissellement provenant des koris de Tagaza, Isouwawar et Elagozan qui prennent leur source sur les massifs de l'Air avec une direction dominante d'écoulement Est-Ouest. Dans le voisinage de l'infrastructure du projet, la majeure partie de l'écoulement est planaire et les chenaux d'écoulement sont souvent difficiles à identifier compte tenu de leur nature changeante, en cas d'orage, notamment. ***L'intensité de l'impact est jugée faible avec une étendue localisée sur une longue durée. L'importance relative de l'impact sur le régime d'écoulement des eaux de surface et sur la qualité de l'eau sera donc moyenne.***

#### **V.4.2.16. Impacts sur la végétation**

En phase d'exploitation, la mise en exploitation des nouveaux gisements dans le périmètre pourrait entraîner l'abattage d'arbres et d'arbustes situés dans les nouvelles emprises.

Cet impact du projet sur la végétation est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance sera moyenne.

Aussi, la présence des particules de l'uranium et de ses descendants dans l'atmosphère ainsi que dans les caractéristiques des sols affectent la biodisponibilité et la bioaccumulation de l'uranium chez les plantes terrestres et les exposent aux effets écotoxicologique. En effet, la biodisponibilité de l'uranium pour les plantes varie en fonction de la composition et des conditions physicochimiques des sols, notamment le pH. Lorsque le pH augmente et que des matières organiques ou de l'argile sont retrouvées dans le sol, l'absorption de l'uranium diminue (Hinck et autres, 2010). Par ailleurs, un sol acide argileux avec des teneurs élevées en fer, manganèse et en fractions organiques réduit la biodisponibilité et le potentiel de bioaccumulation de l'uranium pour les plantes. Celles-ci accumulent généralement davantage l'uranium lorsqu'elles poussent dans un sol contenant une forte concentration de complexes U-carbonate. Un sol sablonneux favorise également le processus d'absorption par les racines des plantes (Shahandeh and Hossner, 2002). En outre, l'ajout de nutriment dans le sol affecte la biodisponibilité de l'uranium aux plantes.

*L'impact écotoxicologique du projet sur les plantes sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. L'importance relative de l'impact sur la végétation sera donc moyenne.*

Aussi, au cours de cette phase, la perturbation de la photosynthèse des plantes est à craindre. En effet, les poussières générées par les activités diverses pourraient se déposer sur les feuilles des arbres et provoquer la perturbation de la photosynthèse à travers l'obstruction des stomates. Ce qui pourrait retarder la croissance des plantes. Cet impact du projet sur la végétation est négatif, d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance globale sera moyenne.

***L'impact global du projet sur la végétation sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. Son importance globale sera moyenne.***

#### **V.4.2.1.7. Impacts sur la faune**

La phase d'exploitation du projet aura des impacts négatifs pour la faune et son habitat. Certains groupes d'animaux tels que les oiseaux, les mammifères (lièvres, rats) et les reptiles pourraient être considérés comme des populations à plus fort risque d'exposition aux incidences potentielles du projet. En effet, les bruits résultant de l'utilisation des explosifs, des mouvements des engins et camions sont susceptibles de provoquer l'émigration de la faune vers des zones éloignées plus calmes et empêcher le retour de la faune dans la zone d'étude. En plus, la présence du personnel fait craindre le braconnage pour certaines espèces de faune présentes dans la zone d'étude. Enfin, les risques d'intoxication de la faune est à craindre en accédant aux eaux contaminées notamment les eaux des bassins d'évaporation.

***L'impact du projet en phase d'exploitation sur la faune sera d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée, son importance globale sera moyenne.***

#### **V.4.2.2. Impacts sur le milieu humain**

##### **V.4.2.2.1. Impacts sur l'emploi et le revenu**

Durant la phase d'exploitation, les opportunités d'emploi directes et indirectes varieront au cours de la durée de vie de la mine en termes de nombres et de compétences requises. Une politique d'emplois de 100 % nigériens (en termes d'ouvriers et de main d'œuvre qualifiée) est requise. La création d'emplois, ainsi que la génération d'emplois indirects grâce à la l'augmentation de la demande de biens et services pourraient être bénéfiques à l'économie locale des communes de Tchirozérine et de Dannel, par le biais d'un effet multiplicateur. De

même, la sous-traitance locale par le projet pourrait entraîner une injection monétaire supplémentaire du fait que les employés des sous-traitants dépenseront également leur argent dans l'économie locale. Une telle sous-traitance est essentielle pour l'importance et la durabilité d'impact économique issue de l'opération du projet, surtout si elle soutient le développement de l'entreprenariat local.

Afin de maximiser les retombés bénéfiques du projet sur le contenu local, la société Global Atomic corporation adopte une politique de développement des compétences de ses sous-traitants à travers de formations et d'assistances variées aux fournisseurs pour améliorer la qualité de leur service et produits. Ceci est particulièrement pertinent pour les communautés rurales traditionnelles qui ont tendance à se sentir exclues des opportunités d'emplois directs et indirectes dans le secteur minier. Ceci aura un impact positif sur une grande proportion des jeunes désœuvrés dans les communautés de Tchirozérine et de Dannet. ***L'impact du projet sur l'emploi et le revenu est de nature positive, de forte intensité, de longue durée et d'étendue régionale voire nationale. L'importance de l'impact sera donc majeure.***

#### **V.4.2.2.2. Impacts sur l'économie locale, régionale et nationale**

L'exploitation de ce gisement permettra d'accroître sensiblement la production d'uranium au Niger. L'Etat du Niger étant actionnaire de droit de la société à créer, il recevra des dividendes supplémentaires dus à l'exploitation du nouveau gisement au prorata de sa part dans le capital de ladite société.

Le projet contribuera à l'augmentation des recettes liées au paiement des différentes redevances et autres taxes au profit des communes de Tchirozérine et de Dannet. De plus, pendant la phase d'exploitation, on pourrait assister au développement du petit commerce (notamment la vente de nourriture et d'autres biens de consommation), mais aussi aux achats de biens et matériaux qui vont contribuer à booster la consommation locale et partant, à l'essor de l'économie des communes de Tchirozérine et de Dannet ainsi que celles des autres communes de la région d'Agadez. A cet effet, la société mettra en place un système de règles de diligence raisonnable pour une gestion responsable pour la chaîne d'approvisionnement. ***L'impact du projet sur l'économie sera positif, d'intensité moyenne, de longue durée et d'étendue régionale. L'importance globale de l'impact sera donc majeure.***

Aussi, au regard de l'engouement affiché par les communautés locales pour les activités maraichères; la phase d'exploitation du gisement pourrait déclencher le développement de la production maraichère au sein de la population locale ce qui pourrait augmenter la demande pour l'accès et à l'aménagement des terres aux alentours du site du projet. Les cas les plus pertinents à relever sont ceux des villages d'Agatara, Sikiret, Mizzene et de Gololo. Longtemps restée en marge des priorités de l'industrie extractive au Niger, le contenu local constitue une priorité pour Global Atomic Corporation. Ainsi, une attention toute particulière sera accordée au développement de la production maraichère afin de faire bénéficier les communautés riveraines du contenu local du projet. ***L'intensité est considérée forte en raison de la disponibilité des terres et du suivi qui sera fait. L'étendue est considérée comme locale et la durée est considérée longue. L'importance est jugée majeure.***

#### **V.4.2.2.3. Impacts sur la sécurité et la santé**

Tout comme en phase de construction, la phase d'exploitation et du traitement présentera plusieurs risques sécuritaires et sanitaires aussi bien pour le personnel du chantier que pour les populations locales. En effet, l'exploitation de l'uranium est une source d'inquiétude importante pour les travailleurs miniers et les populations vivant à proximité de la mine. L'aspect radioactif des éléments est la principale source des inquiétudes. Les nombreuses études effectuées sur le sujet des risques sanitaires causés par l'exploitation de l'uranium proposent trois sources de danger pour l'homme, soit l'inhalation du radon, l'ingestion des radionucléides et l'exposition aux radiations.

En phase d'exploitation, la gestion des stériles et des résidus miniers, la contamination des eaux, la contamination de l'air par le radon et les autres radioéléments, l'exposition aux rayonnements ionisants externes sont les principales sources d'exposition potentielle pour la santé humaine. Ceux-ci représentent un potentiel d'exposition aux contaminants dangereux, aux radionucléides et aux produits chimiques et/ou métaux lourds. Aussi, l'arrivée des professionnelles de sexe (PS) fait craindre une augmentation de la propagation des IST/VIH SIDA et du Covid19 dans la zone d'implantation du projet. Les nuisances relatives aux rejets atmosphériques (émissions gazeuses et poussiéreuses), aux bruits et aux vibrations en lien avec la circulation des engins et véhicules de chantier, au fonctionnement des engins miniers et centrales thermiques ainsi qu'aux émissions issues des cheminées, des convoyeurs de minerais, des dépôts de stérile et des résidus miniers pourraient entraîner des problèmes de santé pour les travailleurs et les populations locales exposées. Les métaux lourds et les substances toxiques contenus dans les émissions des chantiers miniers (le fluor, le cadmium, le plomb, la silice et les minéraux radioactifs comme l'uranium et ses dérivés) modifieront la qualité avec comme conséquence, les maladies respiratoires et cardiovasculaires.

De même, les interactions entre le personnel du chantier dans l'exécution de certains travaux pourraient exposer ce personnel à des agents infectieux tels que les bactéries, les virus, les parasites etc...qui peuvent avoir des conséquences sur leur santé. Aussi, les risques liés aux ambiances thermiques et sonores sont également à craindre.

Les types de maladies récurrentes au niveau du CSI de RTA et de Tchirozérine sont la rougeole, les infections respiratoires (toux & rhume, pneumonie, tuberculose), la rougeole, les vomissements, la dermatose, la varicelle et, les maladies à transmission vectorielle transmises par l'eau, le paludisme et la gastroentérite. Enfin, les activités liées à la phase d'exploitation et de traitement pourraient être des sources d'incidents et d'accidents responsables de blessures. En effet, les projets miniers (exploitation minière à grande échelle) constituent des sources potentielles de plusieurs types d'accidents, à la fois pour les travailleurs et que pour les populations riveraines. Ainsi, on pourrait redouter entre autres les accidents liés à : la circulation des engins lourds, aux explosifs, à la manipulation des machines et à l'inflammabilité des produits, à l'incendie ou explosion d'équipement sous pression, aux explosions ou brûlures dues aux produits chimiques, aux chutes, aux électrocutions, et aux asphyxies, etc.

L'augmentation de la circulation pourrait augmenter potentiellement la probabilité d'accidents de la route ayant un impact sur la santé et la sécurité de la communauté, avec des blessures ou des décès, ainsi que des problèmes socioéconomiques, tels que la perte de bétail. Il faudrait

enfin noter que la modification de l'ambiance sonore provoquera des déficiences auditives avec perte d'acuité auditive chez les travailleurs.

***L'impact du projet sur la composante « sécurité et santé » sera négatif, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. La valeur de la composante « sécurité et santé » est donc jugée forte. En somme, l'impact global sur la sécurité et la santé sera donc d'importance majeure.***

#### **V.4.2.2.4: Impacts sur le patrimoine archéologique et culturel**

Lors de la phase opérationnelle du projet, les impacts sur les sites archéologiques seront liés principalement à l'expansion des travaux miniers, des infrastructures (verses de stériles et installation de stockage des résidus), ainsi que les perturbations causées par la circulation routière pourraient avoir un impact négatif sur les sites archéologiques. Ces activités peuvent entraîner la perte et/ou la perturbation de patrimoines historique, archéologique, culturel, découverts dans la zone d'influence directe du projet. En effet, les sites archéologiques connus sur le site sont les cimetières mais, d'autres sites pourraient être découverts pendant et au cours de l'exploitation. A cet effet, une procédure de découverte aléatoire sera mise en œuvre sur le site du Projet, dans le cadre du Plan de gestion des ressources du patrimoine pour prendre en compte les sites inconnus auparavant (y compris des découvertes aléatoires) qui pourraient être rencontrés lors de la construction, exploitation et fermeture.

***Sur la base des connaissances actuelles des emplacements des différentes infrastructures minières, l'impact du projet sur le patrimoine archéologique et culturel sera d'intensité faible car en dehors de quelques cimetières aucun site d'importance majeure n'a été révélé dans la zone du projet. La durée de l'impact sera courte et son étendue localisée. L'importance globale de l'impact sera donc faible.***

#### **V.4.2.2.5: Impacts sur la population et changements communautaires**

En phase d'exploitation, le site minier en pleine activité présentera à la fois des impacts positifs et négatifs, en fonction de la manière dont la population est gérée. Les impacts pourraient être culturels, socioéconomiques, politiques et environnementaux. L'afflux de population dans la zone augmentera la demande en services, y compris la santé, l'alimentation, l'hébergement, l'eau, le transport et les installations de divertissements, dans un contexte où les infrastructures actuelles sont déjà déficientes. Cet afflux migratoire de chercheurs d'emplois aura comme conséquence, un accroissement démographique des villages riverains du site et aussi des problèmes de cohabitation entre autochtones et allochtones. Ainsi, les populations rurales principalement des villages riverains de la mine craignent que les travailleurs migrants plus fortunés loin de leur famille, avec un accès immédiat à des liquidités, s'adonnent à des comportements qui peuvent influencer de manière négative les jeunes hommes et femmes locaux. Ce qui représente un risque de déstabilisation potentielle sur la communauté interne et la dynamique des pouvoirs locaux. ***Ces impacts négatifs, seront d'intensité moyenne, d'étendue locale et de longue durée. L'importance sera donc moyenne.***

Par ailleurs, le poids démographique induit peut avoir des effets positifs sur l'environnement socioéconomique d'une part, et l'occasion pour les chefs-lieux des communes (Tchirozérine et Dannet) et certains villages riverains de bénéficier de certaines infrastructures socio-économiques de base, notamment la réhabilitation et/ou le renforcement des centres de santé, des infrastructures scolaires, des points d'eau, la création d'un marché etc., d'autre part. Ainsi,

l'augmentation de la population créera un marché pour les produits agricoles et commerciaux ainsi que les services, promouvant ainsi le développement de la zone. **Ces impacts positifs, seront indirects, de forte intensité, d'étendue locale et de longue durée. L'importance sera donc majeure.**

#### **V.4.3. Impacts du projet pendant la phase de réhabilitation et de fermeture**

##### **V.4.3.1. Impacts sur le milieu biophysique**

Les principaux impacts se manifesteront sur le sol, les ressources en eau, l'air et l'ambiance sonore.

##### **V.4.3.1.1. Impacts sur la qualité de l'air**

Les polluants susceptibles d'affecter la qualité de l'air sont les poussières et particules de différentes dimensions ainsi que les polluants gazeux de combustion, tels que les oxydes d'azote, le dioxyde de soufre, le monoxyde de carbone et les composés organiques volatiles. Ces polluants seront émis entre autres lors du démantèlement des infrastructures, la circulation de la machinerie lourde et des véhicules, la réhabilitation de la galerie et des voies de circulation temporaires (décompactage, scarification). Mais cette pollution sera moindre par rapport à celle inhérente aux activités de construction et d'exploitation. En outre, l'érosion éolienne des dépôts des stériles et des résidus miniers est un facteur permettant de propager la dispersion des radioéléments dans l'atmosphère. **L'intensité de l'impact est jugée moyenne, son étendue locale et sa durée longue. L'importance globale sera donc moyenne.**

##### **V.4.3.1.2. Impacts sur les sols**

Les activités de démantèlement des équipements de la mine, la réhabilitation de l'emprise des infrastructures nécessitera le recours à des engins lourds utilisant du carburant et de lubrifiants. Il y aura de ce fait un risque de déversement accidentel et corrélativement une pollution du sol. Mais les éventuels déversements seront d'envergure localisée car ils seront limités aux aires concernées par les travaux de réhabilitation. En outre, les zones de retombées d'envols de poussières (issues des dépôts de stériles et de résidus de traitement) constituent des potentielles sources de contamination pour les sols. Ainsi, les environs immédiats de ces dépôts pourraient être contaminés et/ou pollués notamment par les problèmes d'érosion gravitaire des dépôts et de leur couverture et du transport particulaire vers les sols. Lors de la conception de ces ouvrages notamment les dépôts de stériles et de résidus de traitement, Global Atomic corporation, réalisera une Etude de stabilité géotechnique afin de caractériser sur le devenir géotechnique à long terme de tous les différents ouvrages et zones de travaux miniers érigés au cours de l'exploitation du site.

**L'intensité de l'impact sera faible, sa durée sera longue et l'étendue ponctuelle. L'importance globale de l'impact en termes de pollution sera mineure.**

##### **V.4.3.1.3. Impact sur l'ambiance sonore et vibrations**

Il n'y aura pas de dynamitage pendant la phase de réhabilitation et de fermeture du Projet ; par conséquent, le facteur de vibration n'a pas été pris en compte pour cette source dans cette section. Pendant la phase de réhabilitation et de fermeture, on assistera à une persistance de l'ambiance sonore dans la zone d'influence du projet. Les activités de remblaiement, de démolition et de démantèlement des infrastructures seront à l'origine de cette dégradation de



l'ambiance sonore et du niveau de vibration. Il en est de même pour le transport des matériaux ainsi que le déplacement des engins de chantier sur le site.

***L'intensité de l'impact est jugée faible, l'étendue de l'impact sera locale car la perturbation concernera une portion limitée de la zone d'étude et, la durée sera moyenne. L'importance globale de l'impact sera donc mineure.***

#### **V.4.3.1.4. Impacts sur les ressources en eau**

Pendant la phase de fermeture, les activités de démantèlement des infrastructures présenteront un risque de contamination des eaux souterraines ainsi que les eaux de surface en périphérie du périmètre d'exploitation. En effet, la machinerie et les engins qui seront utilisés pour les différents travaux utiliseront du carburant et des lubrifiants. Cela pourrait donc être à l'origine de déversements accidentels d'hydrocarbures ; toute chose susceptible d'entraîner la contamination des ressources en eau dans la zone d'implantation du projet et au-delà. A ce niveau, la durée de l'impact sera courte puisqu'il est possible d'intervenir immédiatement pour décontaminer les sites en cas de déversement ou de fuite. L'étendue de l'impact est jugée ponctuelle à locale en fonction de la période d'exécution des travaux (saison des pluies ou saison sèche). ***Si les travaux ont lieu pendant la saison sèche l'étendue de l'impact sera ponctuelle tandis que si c'est en saison de pluies qu'ils interviennent, l'étendue sera locale. L'intensité de l'impact sera faible, l'importance est donc jugée mineure.***

Par ailleurs, tout comme en phase d'exploitation, les zones de dépôts de stériles et de résidus de traitement, les ressources en eau pourraient être exposées au relâchement des radionucléides et autres métaux lourds. En effet après la cessation des opérations, la dégradation de la qualité des ressources en eaux est à craindre du fait des risques d'augmentation de niveau de radionucléides et des métaux par percolation des eaux météoriques, d'infiltration dans les nappes phréatiques ainsi que des rejets dans les cours d'eau.

***L'impact sur la qualité de l'eau est de nature négative avec une intensité moyenne, une étendue locale et une durée longue. L'importance relative de l'impact sera donc moyenne.***

Sur tout un autre plan, la restauration du site va permettre de rétablir des conditions d'infiltration de l'eau dans le sol et de ruissellement qui faciliteront le retour vers des conditions hydrologiques et hydrogéologiques proches des conditions naturelles initiales et, par conséquent à un retour à la normale dans la recharge des aquifères qui faisaient l'objet de dénoyage pendant l'exploitation. ***L'impact sur la recharge des aquifère est de nature positive avec une intensité faible, une étendue locale et une durée longue. L'importance relative de l'impact sera donc moyenne.***

#### **V.4.3.1.5. Impacts sur la végétation**

Les travaux liés à la fermeture de la mine visent la restauration finale du site. À cette fin, les infrastructures seront démantelées, libérant des espaces qui feront l'objet des travaux de CES/DRS. Les sols seront décompactés, scarifiés et reprofilés de façon à leur rendre leurs propriétés d'origine ou du moins à se rapprocher le plus possible de cet état. Les sols, organiques ou autres, mis de côté lors de la préparation des terrains pourront alors être utilisés pour le recouvrement des surfaces, toujours en veillant à respecter (ou à se rapprocher de) l'état original. Les semencements qui seront réalisées permettront un retour de la strate herbacée qui prévalait antérieurement sur le site avec les eaux de pluie. Un suivi environnemental

permettra de vérifier le succès de la végétalisations du site et d'apporter les correctifs nécessaires, au besoin. La restauration du site, à la fin des opérations de la mine, constitue un impact positif puisque l'emprise initialement occupée pourra offrir un couvert végétal similaire à celui qui était présent avant la réalisation du projet. ***L'intensité de l'impact est jugée moyenne, de durée longue et d'étendue ponctuelle. L'importance sera moyenne.***

#### V.4.3.1.6. Impacts sur la faune

Pendant cette période, les activités de démantèlement des infrastructures associées aux opérations de restauration du site entraineront des changements dans la composition de l'écosystème et de la structure de l'habitat local (formation de nouveaux habitats) qui favorisera la fréquentation du secteur par la faune. ***L'impact de la remise en état du site minier et de sa fermeture est jugé positif pour la faune. Son intensité est jugée moyenne, l'étendue localisée avec une durée longue. L'importance relative de l'impact sera donc moyenne.***

#### V.4.3.1.7. Impacts sur le paysage

Le démantèlement des infrastructures ainsi que la restauration et les opérations d'ensemencements du site vont permettre de restaurer et stabiliser les sols, de rétablir une topographie, un couvert végétal et un réseau hydrique qui s'apparentera au milieu naturel. Ces mesures permettront également de rétablir des conditions d'infiltration de l'eau dans le sol et de ruissellement qui faciliteront le retour vers des conditions hydrologiques et hydrogéologiques proches des conditions naturelles initiales. Toutefois, avec les parcs à résidus et de stockage des stériles le paysage demeurera modifié pendant un bon moment en raison de la présence des vestiges de la mine. A cet effet, le processus de conception des parcs à résidus et de stockage des stériles, porte spécifiquement sur la géométrie du stockage. La hauteur maximale, la superficie et la forme du stockage doivent être conçues en considérant la superficie de terres disponibles et, dans la mesure du possible, la forme définitive du stockage de stériles doit se fondre avec le paysage naturel. Le cas échéant, le parc à résidus et le stockage des stériles devraient avoir une géométrie irrégulière et présenter une apparence naturelle. L'inclinaison des pentes des talus doit être conçue pour accueillir une succession de végétation. Les longues pentes ininterrompues permettent d'accélérer le ruissellement de surface et peuvent produire des ravinements. Pour ces raisons, il est recommandé de concevoir des pentes dont l'inclinaison est inférieure à 20° et des banquettes tous les 7 et 10 m de hauteur. Des pentes inférieures à 20° réduisent les risques d'érosion et offrent une meilleure chance pour réussir la végétalisations.

***L'intensité de l'impact sur le paysage est jugée faible en phase fermeture, au regard des mesures de restauration qui seront apportées. L'impact sera principalement perçu à proximité des zones d'activités, ce qui lui confère une étendue ponctuelle. La durée de l'impact est jugée longue, l'importance est donc jugée mineure.***

#### V.4.3.2. Impacts sur le milieu humain

##### V.4.3.2.1. Impacts sur l'emploi et le revenu

La perte d'emplois liée à la cessation de l'exploitation minière pourrait avoir des répercussions significatives sur le revenu des travailleurs et, par conséquent, sur la qualité de vie et les conditions sociales de leurs ménages. Face à cette situation, la reconversion des travailleurs constituera un enjeu important, et la mise en place de mesures de soutien et d'accompagnement sera nécessaire. ***L'intensité est considérée moyenne compte tenu de***

***L'importance des impacts sociaux potentiels inhérents à la cessation des activités minières. L'étendue est considérée comme locale et la durée longue. L'importance de l'impact sur l'emploi et le revenu sera donc Moyenne.***

#### **V.4.3.2.2. Impacts sur l'économie locale, régionale et nationale**

L'impact le plus important est lié à la perte des dividendes dus à l'exploitation, des investissements directs et indirects, des redevances et taxes aussi bien pour l'état que des collectivités de Tchirozérine et de Dannet. En effet, dès la fin de la phase d'exploitation du projet, Global Atomic Corporation cessera de générer des contributions directes ou indirectes à l'économie locale, régionale et/ou nationale ; toutefois, les effets directs, indirects et induits des phases de construction, d'exploitation et de fermeture du Projet auront d'ici là renforcé l'économie locale, régionale et nationale grâce aux effets positifs irréversibles qu'ils auront provoqués.

Cependant, le défi pour les communautés locales sera d'utiliser les revenus et les investissements communautaires pour améliorer leurs conditions de vie et, surtout, diversifier l'économie locale, c'est-à-dire d'utiliser le projet minier comme un catalyseur du développement de l'économie locale. Ainsi, on s'attend que les impacts soient de même nature que pendant la phase de construction en espérant que les travaux de fermeture de la mine seront réalisés par ces communautés (mais d'ampleur moindre). Toutefois, les conséquences socio-économiques de la fermeture de la mine incluent une réduction des dépenses et une perte des moyens de subsistance. Pendant la phase d'exploitation, Global Atomic Corporation développera les capacités socio-économiques des communautés riveraines et de la zone élargie, afin que les conséquences négatives de la fermeture de la mine soient limitées dans la mesure du possible. Des mesures d'atténuation plus spécifiques seront identifiées après un réexamen approfondi du profil socio-économique de la zone d'étude, vers la fin de la phase d'exploitation.

***L'intensité est considérée moyenne, son étendue est locale et, la durée est considérée longue L'importance de l'impact est jugée Moyenne.***

#### **V.4.3.2.3: Impacts sur la population et changements communautaires**

Tous les projets miniers sont toujours susceptibles d'engendrer en phase de cessation, de changements sociaux importants notamment sur la qualité de la vie et le bien-être. En effet, l'attraction de la main-d'œuvre dans l'industrie minière entraînera un changement dans les moyens de subsistance au sein des membres de la communauté, actuellement essentiellement pastorale, pour passer à une activité dans l'industrie minière. A la fermeture du projet, une proportion importante des personnes employées directement et indirectement se retrouveront sans travail. Les installations et les services fournis ou soutenus par le programme de responsabilité social d'entreprise du projet pourraient également cesser d'être exploitées si elles ne peuvent fonctionner indépendamment de manière viable. Les secteurs et les domaines qui pourraient en souffrir le plus sont l'éducation, l'eau et l'assainissement, le commerce, et d'autres services d'aide sociale qui pourraient être fournis directement ou indirectement par le projet. Cet impact commencera à se faire ressentir au cours de la phase de déclassement du projet, au moment du licenciement des employés.

Pour éviter un changement dans les modes de subsistance entraînés par le projet, des moyens de subsistance alternatifs devraient être promus et développés dans la zone. Il s'agit d'un marché libre qui ne peut être atténué que par le développement d'autres secteurs. Les mesures visant à atténuer le changement en faveur de l'exploitation devront provenir du gouvernement et d'autres acteurs, y compris les partenaires de développement. Par exemple, afin d'éviter le désœuvrement parmi les jeunes de la zone, ce qui est dans la plupart des cas la cause de délinquance sociale, ces derniers devraient faire l'objet de développement d'installations et d'activités promouvant l'interaction sociale et un comportement positif pour la communauté. Bien qu'il existe le programme de responsabilité sociale d'entreprise, il faut promouvoir d'autres secteurs de l'économie par la formation, la mise en place de plans de microcrédit et par la mise en place d'un marché pour les produits et les services. Les impôts et les revenus que le projet versera au gouvernement ainsi que d'autres entreprises minières permettront au gouvernement de développer ses propres programmes de formation et d'insertion. ***L'intensité est considérée moyenne, l'étendue est locale et la durée longue. L'importance de l'impact sur l'emploi et le revenu sera donc Moyenne.***

## **VI. ANALYSE DES ALTERNATIVES**

Une analyse des alternatives est réalisée dans le cadre de cette étude environnementale et sociale. L'objet de l'analyse des alternatives est d'améliorer la conception du projet, les décisions relatives à la construction et aux opérations, sur la base d'alternatives faisables au projet.

L'analyse des alternatives compare des alternatives raisonnables au site, à la technologie, à la conception et à l'opération du projet proposé en fonction de leurs impacts environnementaux et sociaux potentiels ; la faisabilité de l'atténuation de ces impacts ; leurs coûts d'immobilisation et récurrents ; leur adaptation aux conditions locales ; et leurs exigences institutionnelles et relatives à la formation et au suivi. Elle indique également la base pour la sélection de la conception d'un projet particulier et justifie des niveaux d'émission recommandés, ainsi que des approches à la prévention et à la réduction de la pollution.

A cet effet, deux alternatives sont à analyser à savoir : « l'option sans projet » et « l'option avec projet ».

Ces deux alternatives ont fait l'objet de comparaison en termes d'avantages et d'inconvénients aux plans environnemental, économique et social pour servir d'éléments de prise de décision pour la société.

### **VI.1. Option « Pas de projet »**

L'option « sans projet » signifierait que le statu quo subsiste, que le projet d'exploitation formel tel qu'il a été développé n'est pas mis en œuvre. Un tel scénario ne signifierait pas nécessairement que l'environnement ne serait aucunement affecté. En effet, certains éléments de l'environnement biophysique, comme le système écologique est déjà fortement perturbé par les conditions climatiques et les activités anthropiques de la zone.

### **VI.2. Option « Avec projet »**

Avec « l'Option projet », l'analyse des alternatives est d'améliorer la conception du projet, les décisions relatives à la construction et aux opérations, sur la base d'alternatives faisables du projet. L'analyse des alternatives compare des alternatives raisonnables au site, à la technologie, à la conception et à l'opération du projet proposé en fonction de leurs impacts environnementaux et sociaux potentiels ; la faisabilité de l'atténuation de ces impacts ; leurs coûts d'immobilisation ; leur adaptation aux conditions locales ; et leurs exigences institutionnelles relatives à la formation et au suivi. Elle indique également la base pour la sélection de la conception d'un projet particulier et justifie des niveaux d'émission recommandés ainsi que des approches à la prévention et à la réduction de la pollution.

Ainsi, une fois le positionnement des infrastructures de projet complété, différentes variantes de mode d'opération et de gestion de la mine ont été étudiées en détail afin d'en arriver au projet retenu. A cet effet, les alternatives prises en considération étaient les suivantes :

- ✓ alternatives pour la méthode d'exploitation;
- ✓ alternative de procédé de traitement du minerai;
- ✓ alternative pour la source d'énergie ;
- ✓ alternative pour l'alimentation en eau de la mine ;
- ✓ alternative pour l'hébergement du personnel et services,
- ✓ alternative pour la gestion des résidus et des stériles miniers ;
- ✓ alternative pour la gestion des déchets non miniers,
- ✓ alternative pour le traitement des eaux usées ;
- ✓ alternative pour la gestion des eaux pluviales ;
- ✓ alternative pour le réaménagement, reconversion et gestion de l'après-mine.

### **VI.2.1. Alternative pour la méthode d'exploitation**

Il existe deux grandes méthodes d'exploitation: l'exploitation à ciel ouvert et l'exploitation souterraine. La méthode d'exploitation choisie dépend généralement des conditions géologiques notamment de la profondeur de la minéralisation, des conditions géotechniques des roches encaissantes, de la puissance de la minéralisation mais aussi de sa disposition spatiale.

Global Atomic Fuels Corporation a opté pour la méthode d'exploitation souterraine. Ce choix est basé sur les raisons essentielles suivantes:

- ✓ les conditions géologiques ainsi que l'emplacement du gisement, notamment sa position spatiale et ses dimensions en termes de profondeur de localisation et de puissance;
- ✓ l'exploitation minière souterraine préconisée permettra d'extraire le minerai de façon sélective mais également de produire moins de stériles et de déchets. Cela permettra de réduire considérablement les coûts du transport et du traitement du minerai, ainsi que l'impact sur l'environnement grâce à un parc à résidus miniers et des haldes à stériles de dimension réduite ;
- ✓ l'exploitation plus rentable du gisement et la préservation de l'environnement.

Le tableau n°30 donne les détails relatifs aux critères qui ont motivé l'option de la méthode d'exploitation souterraine.

Tableau 30 : Critères ayant motivés l'option de la méthode d'exploitation souterraine

Méthode d'exploitation	Critères de comparaison		
	Environnementaux	Socioéconomiques	Techniques
Exploitation à ciel ouvert	<p>Au plan environnemental, avec l'exploitation à ciel ouvert de son gisement, Global assistera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ une production de beaucoup de résidus miniers, de poussières et nécessite le défrichage d'espèces végétales sur plusieurs hectares</li> <li>✓ une production des quantités énormes de poussière, de vibration et de bruit du fait du dynamitage régulier en surface ;</li> <li>✓ des importants dégâts sur les ressources de surface notamment les eaux superficielles, les eaux souterraines et l'habitat de la faune et les sols ;</li> <li>✓ une consommation importante d'eau du fait des quantités de minerais à traiter</li> </ul>	<p>Au plan socioéconomique, avec cette méthode d'exploitation ; le projet aura des impacts directs sur les populations locales adjacentes du fait de l'exposition aux bruits, aux poussières; une forte consommation d'eau pour le traitement du minerai qui pourra affecter la disponibilité des besoins en eau des communautés riveraines</p>	<p>Sur la base des conditions géologiques du gisement, notamment sa position spatiale et ses dimensions (profondeur, épaisseur, etc.) qui ont été les facteurs déterminants pour le choix de la méthode d'exploitation, pour Global l'extraction à ciel ouvert est la méthode la moins favorable pour ce projet d'un point de vue technique voir environnemental.</p>
Exploitation souterraine	<p>Avec la méthode d'exploitation souterraine, au plan environnemental, Global assistera à :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ moins de quantité de stériles miniers ;</li> <li>✓ un dégagement de poussière moins visible en surface</li> <li>✓ la préservation des ressources de surface notamment les eaux superficielles, les eaux souterraines et l'habitat de la faune ;</li> <li>✓ une réduction de sa consommation d'eau du fait que les quantités de minerais à traiter seront limitées.</li> <li>✓ Une utilisation des résidus pour le remblayage etc.).</li> </ul> <p>Par contre, les risques en termes d'éboulement et d'accidents sont importants.</p>	<p>Au plan socioéconomique, la Société Global s'engage à ce que le Projet soit socialement équitable et a établi une stratégie visant à permettre aux communautés directement touchées de renforcer leurs capacités dans les domaines de la santé, de l'éducation et des services et de prospérer économiquement</p> <p>Les impacts sociaux du Projet sont tributaires de la mise en œuvre efficace des Plans de Gestion, mais le Projet fournira aux communautés locales la possibilité d'améliorer leur qualité de vie. Ceci est bien reconnu au niveau communautaire, et reflété dans les commentaires positifs au sujet du Projet exprimés lors des réunions publiques</p> <p>Le Projet a le potentiel de fournir des bénéfices socioéconomiques importants pour le Niger. Ceci est l'un des</p>	<p>Les conditions géologiques du gisement, notamment sa position spatiale et ses dimensions (profondeur, épaisseur, etc.) ont constitué des facteurs déterminant dans le choix de la méthode d'exploitation. Selon les techniques d'exploitation des ressources minérales disponibles, l'exploitation souterraine est la seule méthode d'exploitation à adopter dans le présent contexte.</p>

		<p>plus grands défis pour le Projet et un thème central de la politique nationale minière du Niger.</p> <p>L'ampleur du Projet demande cependant un investissement de capitaux très important. Le financement de ce projet est un défi de taille pour le Niger et, que le bénéfice national pour le dépendra des Termes de la Convention Minière qui sera négociée entre Global et le Gouvernement du Niger.</p> <p>Inconvénients</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Peut causer des impacts négatifs aussi bien sur les éléments du milieu biophysique et humain tels développés dans le chapitre V du REIES;</li> <li>✓ Tous les impacts sont réversibles et pourraient être contenus par la mise en œuvre des mesures proposées dans l'EIES.</li> </ul>	<p>Du point de vue géologique, le gisement a une forte teneur sur de faibles épaisseurs en profondeur. L'exploitation souterraine préconisée permettra d'extraire le minerai de façon sélective, donc de maintenir non seulement cette forte teneur, mais également de produire moins de stériles. Cela permettra de réduire considérablement le coût du transport et celui du traitement du minerai, ainsi que l'impact sur l'environnement grâce à un parc à résidus miniers et des haldes à stériles de dimension réduite ;</p>
--	--	--	--

### VI.2.2. Alternative pour la méthode de traitement du minerai

Un grand nombre d'autres options ont été étudiées par Global en alternative pour la méthode de traitement du minerai.

Le circuit du procédé et les paramètres de traitement sont semblables à ceux déjà appliqués dans les mines d'uranium du groupe français ORANO qui opère au Niger.

Ainsi, les grandes étapes de l'installation de traitement comprennent: les opérations de concassage et de broyage du minerai ; l'attaque, l'imprégnation, le murissement et le délitage ; la filtration et le lavage du minerai ; l'extraction et le réextraction et ; la finition et l'enfutage de l'uranate.

Pour ce qui est du circuit de traitement, ça comporte les aspects suivants:

- ✓ **Le tri radiométrique du minerai** : est un processus utilisé pour réduire la quantité d'alimentation retournant dans circuit de lixiviation tout en ne perdant qu'un petit pourcentage de l'uranium présent dans le tout-venant. La mise en place d'un système



de tri radiométrique du minerai peut réduire la taille de plusieurs composantes du circuit de traitement (réduisant ainsi les dépenses d'investissement « CAPEX »), réduire la quantité de réactifs nécessaire, la taille des pompes, etc. (réduisant ainsi les dépenses d'exploitation « OPEX ») et réduire l'ensemble de l'empreinte environnementale. Les essais de tri radiométrique du minerai ont indiqué que, sur la base d'un mélange synthétique d'alimentation des échantillons stockés disponibles, environ 45 % du matériel d'alimentation dans une trieuse de minerai pourrait être rejeté avec une perte < 10 % de l'uranium contenu.

- ✓ **L'ablation** : L'ablation offre une méthode peu coûteuse de concentrer l'uranium en appliquant une procédure de séparation physique de la granulométrie aux boues de minerai sans aucun ajout de produits chimiques. "Ablation Technologies" a effectué des essais sur les échantillons du Projet en se concentrant sur l'optimisation du stade de fragmentation du circuit de traitement, en ajoutant un stade de l'ablation pour réduire la quantité de matériel d'alimentation nécessitant une lixiviation acide, augmentant la teneur de l'uranium et réduisant le contenu carboné. Approximativement 63 % du matériel soumis au procédé d'ablation pourrait être rejeté avec une perte < 10 % de l'uranium contenu. Un avantage essentiel de l'inclusion du tri radiométrique du minerai et des systèmes d'ablation au circuit de traitement est qu'approximativement 80 % du matériel d'alimentation en minerai est ôté de la procédure sans l'utilisation de produits chimiques et avant la procédure de lixiviation acide.

Le tableau n°31 donne la démarche ainsi que les intrants, extrants et déchets de l'opération du traitement.

Tableau 31 : Démarche, intrants, extrant et les déchets de l'opération de traitement

Démarches dans l'opération du traitement		Intrants (matières brutes, eau et énergie)	Extrants (produits intermédiaires et produits)	Déchets (émissions, effluents et déchets solides)
Préparation de l'alimentation en tout-venant	Concassage	100 % de tout venant de minerai P80 250 mm	100 % de tout venant 20 à 300 mm	Poussière dans l'environnement
	Tri radiométrique du minerai	100 % tout-venant 20 mm à 300 mm	55 % de tout venant	Faible quantité de déchets d'uranium dans l'installation de stockage des résidus Poussière dans l'environnement
	Ablation	55 % de tout venant	20 % de tout venant, 149 µm	Faible quantité de déchets d'uranium dans l'installation de stockage des résidus
Circuit de lixiviation	Lixiviation en cuve en deux étapes	20 % de tout venant, 149 µm	Uranium	Emissions gazeuses dans l'environnement
Circuit de récupération de l'uranium	Décapage des impuretés	Solution chargée de métaux	Solution chargée d'Uranium	Déchets riches en fer et en silice vers l'installation de stockage des stériles

				Emissions gazeuses dans l'environnement
	Décapage de l'uranium	Solution chargée d'Uranium	Circuit Uranium à précipitation	Solution chargée pour le commencement du circuit d'extraction par solvant Emissions gazeuses dans l'environnement

Source : Etude de faisabilité Global Atomic Fuels Corporation 2019

La meilleure option pour Global est le procédé de traitement ainsi décrit dans le tableau ci-dessus, car celle-ci est adaptée sur le plan économique et environnemental pour l'industrie d'uranium.

### **VI.2.3. Alternative pour la source d'énergie**

L'énergie est un facteur-clé du développement des grands projets miniers. Des discussions avec l'État et les collectivités territoriales sont indispensables. Il est évident que Global Atomic Fuels Corporation ne peut développer l'exploitation de son gisement qu'au sein d'un plan de développement intégrant les infrastructures déjà existantes. Toute utilisation d'énergie non fossile est à encourager au regard des problématiques des changements climatiques.

Au Niger, les projets miniers chercheront dans les solutions d'approvisionnement en énergie à fonctionner selon des schémas de raccordement au réseau public, et à défaut développer leur propre source d'énergie.

Global Atomic Fuels Corporation a effectué une étude portant sur l'alimentation en énergie en vue d'évaluer les coûts d'autres options de tirage d'électricité que la SONICHAR. L'alternative est d'avoir recours aux générateurs à moteur diesel pour l'alimentation électrique. Ceci entraînera plus d'émissions de gaz d'échappement et, par conséquent, des problèmes liés à la qualité de l'air et au bruit. Les générateurs à moteur diesel contribueront également à une augmentation des émissions de gaz à effet de serre.

Une étude sur les options en matière d'énergie qui compare l'énergie électrique fournie par la SONICHAR à celle produite par le diesel a été menée. Le résultat a montré que l'énergie électrique fournie par la SONICHAR sera plus économique pour Global et par conséquent sera prise en compte dans la présente EIES. Cette dernière solution sera prioritaire si les conditions sont mutuellement avantageuses pour les deux parties, à savoir Global Atomic Fuels Corporation et SONICHAR.

### **VI.2.4. Alternative pour l'alimentation en eau de la mine**

L'eau destinée à l'usine de traitement proviendra des opérations de captage souterrain qui pourront suffire pour répondre aux besoins en eaux. Il s'agit principalement de la nappe du Téloua et du Tarat.

Des essais de pompages ont été réalisés sur les nappes de Téloua (15 et 25 m<sup>3</sup>/h), la nappe de L'izégouandan (2 à 3 m<sup>3</sup>/h) et la Nappe du Tarat avec un débit supérieur à 30 m<sup>3</sup>/h.

Aussi, pour satisfaire les besoins estimés à 55 m<sup>3</sup>/h, il suffit de faire deux ou trois forages captant la nappe du Téloua ou faire un forage à gros diamètre captant la nappe du Tarat pouvant donner un débit de 50 m<sup>3</sup>/h. Pour ce qui est de la recharge des aquifères, il faut rappeler que ces nappes sont classées comme des nappes fossiles qui ne se rechargent que très peu ou pas du tout.

La consommation d'eau pour les installations de traitement est estimée à 55 m<sup>3</sup>/h. Les forages fourniront l'eau et les pompes de drainage souterrain la dirigeront vers l'usine de traitement par des canalisations. L'eau non utilisée par l'usine de traitement sera stockée. Les programmes hydrogéologiques exécutés sur le permis ont également mis en évidence la possibilité d'exploiter d'autres aquifères comme le Guézouman et le Tarat. Plusieurs emplacements et sources alternatifs pour les forages d'approvisionnement en eau ont été envisagées, l'emplacement des forages et de l'aquifère ont été choisis pour garantir un impact minimal sur les aquifères qui ont été sélectionnés pour garantir qu'un rabattement minimale. Aussi, l'eau sera recyclée et réutilisée dans la mesure du possible pour minimiser les prélèvements sur les nappes.

Cette alternative est la plus appropriée autant au niveau économique que sociale, évitant aussi des conflits d'usage potentiel avec les communautés locales.

#### **VI.2.5. Alternative pour l'hébergement du personnel et services**

Durant la construction, un camp provisoire (y compris les cantines et les installations de loisirs) sera construit sur la zone du projet pour loger le personnel. En fin, une base vie sera construite pour le personnel et l'encadrement. Cette base vie, remplacera le Camp actuel de Global Atomic Fuels Corporation qui sera déplacé. Cette décision de déplacer le camp actuel est motivé par le fait qu'il se trouve à environ 7 km de gisement, donc, à l'intérieure de la surface d'influence directe des opérations minières. Les normes pour l'installation de camps miniers seront utilisées comme guides. Les bâtiments seront construits avec des panneaux à isolation thermique préalablement câblés pour le courant électrique.

En plus des quartiers privés des employés, la base vie comprendra les bâtiments communautaires suivants : bâtiment administratif et de communications ; complexe cuisine/réfectoire/chambres frigorifiques/congérateurs ; centre de premier soins avec couvert pour l'ambulance ; centre de récréation ; toilettes du centre de récréation ; toilettes.

#### **VI.2.6. Alternative pour la gestion des résidus et des stériles**

La gestion des résidus et des stériles miniers qui contiennent des concentrations élevées de radionucléides est une des problématiques environnementales les plus préoccupantes. Les stériles, les terre et les gravats seront réutilisés dans la mesure du possible comme matériel de

remblai, ou stockés, durant la construction. Cependant, le système de recouvrement par des couches protectrices et les techniques de confinement dans le sol, ne semblent pas être des mesures d'atténuation durables et à l'épreuve des risques de fuites de contaminants dans les milieux naturels. Un suivi permanent et régulier est donc nécessaire pour s'assurer que les couches de protection et de confinement jouent bien leur rôle. La possibilité de valorisation de ces résidus et stériles sera envisagée afin de parvenir à les intégrer dans l'environnement de façon permanente et durable, tout en limitant la contamination.

Dans le cadre de ce projet, l'installation de stockage des résidus sera conçue selon les standards en vigueur sur des sites similaires. C'est le concept le plus approprié, car les pertes d'eau à l'installation de stockage des résidus seront minimisées et la stabilité des résidus sera maximisée. Ce concept est semblable à la méthodologie d'élimination utilisée aux exploitations de SOMAIR et COMINAK.

L'installation de stockage des résidus sera construite avec un revêtement en argile pour minimiser la migration de l'eau de traitement dans les couches sous-jacentes, et sera réhabilitée parallèlement avec du matériel rejeté faible en uranium du circuit de traitement. Plusieurs autres alternatives d'emplacement de l'installation de stockage des résidus ont été envisagées. La stratégie de l'emplacement sélectionné est conçue pour atténuer l'impact de l'installation de stockage des résidus sur l'environnement. L'installation de stockage des résidus est placée aussi près que possible de l'usine de traitement, minimisant l'impact du convoyeur, tout en assurant quand même d'obtenir une couche de base de faible perméabilité.

Pour ce qui est des stériles de la mine, plusieurs alternatives pour l'aménagement des verses de stériles sont en étude.

Les verses de stériles seront développées et construites l'une après l'autre au fur et à mesure qu'elles se remplissent, et le décapage initial et le mort-terrain formeront le matériel initial.

L'emplacement et le modèle des verses à stériles seront conformes aux standards internationaux reconnus dans l'industrie d'uranium tels que la localisation des cours d'eau environnants ; les propriétés géochimiques du minerai, des stériles et des résidus produits par le projet par exemple.

#### **VI.2.7. Alternative pour la gestion des déchets non miniers**

Les stériles inertes, les sols, sous-sols et gravats seront utilisés dans la mesure du possible comme matériaux de remblai, ou empilés, durant la construction. D'autres flux de déchets tels que les déchets industriels (par exemple, l'huile utilisée, les filtres, les bombes aérosol et les bouteilles de gaz) et l'emballage plastique, le bois et les caisses et les déchets organiques de la

cuisine seront séparés à la source. Des sites autorisés appropriés pour le recyclage ou l'élimination au Niger seront identifiés dans la mesure du possible pour chaque flux de déchets. Pour ce qui est des déchets ménagers, les enlèvements et leur élimination vers les décharges des collectivités seront confiés à des prestataires agréés par le ministère chargé de l'environnement.

#### **VI.2.8. Alternative pour le traitement des eaux usées**

Les installations de collecte et de traitement des eaux usées (y compris le traitement permanent des eaux et les toilettes mobiles) seront disponibles à l'usine, dans les camps et dans les bâtiments administratifs.

Global utilisera une technologie éprouvée pour le traitement des eaux usées domestiques, c'est à dire le processus de macération, la décomposition bactérienne et puis la destruction par chloration des effluents avant le rejet final dans un bassin de retenue des matières organiques. Cette méthode de traitement a été choisie car c'est une approche qui a fait ses preuves dans la région Ouest Africaine.

Les autres options qui ont été examinées consistent à :

- ✓ utiliser des fosses d'eaux résiduaires qui permettent à l'eau de s'infiltrer dans les eaux souterraines. Ces fosses sont insalubres et dangereuses pour l'environnement. Donc cette option n'a pas été prise en compte ;
- ✓ décharger directement les eaux résiduaires dans le bassin de résidus. Cette méthode n'est pas appropriée car la population bactérienne des eaux résiduaires est toujours "vivante" et donc capable d'affecter et/ou contaminer les humains et les animaux qui entrent en contact avec elles. Cette option a aussi été écartée.

Ces deux options ont été écartées à cause des insuffisances qui y sont inhérentes.

#### **VI.2.9. Alternative pour la gestion des eaux pluviales**

Pour la gestion des eaux pluviales, un système de drainage qui aboutira à des bassins sédimentaires sera développé à des endroits clés du circuit des eaux pluviales pour atténuer la charge sédimentaire sur l'environnement.

#### **VI.2.10. Alternative pour le réaménagement, la reconversion et gestion de l'après-mine**

Il s'agit d'assurer une fermeture à la fin des opérations qui est sécuritaire et durable sur le plan environnemental. Elle vise à se conformer à la réglementation en vigueur au Niger, ainsi qu'à intégrer les bonnes pratiques internationales en la matière. Ce plan met l'accent sur les risques environnementaux potentiels liés à la fermeture de la mine et l'identification des mesures spécifiques qui permettront de les éviter ou sinon de les atténuer. Sa mise en œuvre a pour but de protéger la santé et la sécurité général du public, de minimiser les impacts environnementaux négatifs en réduisant ou en prévenant la dégradation biophysique de l'environnement, de

remettre la zone affectée par la mine dans un état qui soit compatible avec les attentes des parties prenantes et la faisabilité technique et économique, d'assurer la conformité réglementaire du site, notamment en obtenant l'attestation de fermeture requise (quitus environnemental) auprès de l'État nigérien.

- Alternative de réaménagement de l'exploitation souterraine

L'équipement et les bâtiments de la surface associés seront démantelés à la fermeture et les bâtiments démolis par le biais des opérations suivantes :

- ✓ décontamination des bâtiments, des équipements et des sols avoisinants ;
- ✓ récupération du matériel en vue de sa réutilisation/son recyclage/sa mise au rebut ;
- ✓ suppression de toute infrastructure incluant des canalisations et des conduites électriques;
- ✓ destruction des murs et des fondations du sol au plafond ;
- ✓ transport des débris de démolition vers les installations souterraines et
- ✓ nettoyage des zones défrichées et végétalisation lorsque cela est possible.

Il est bien souvent nécessaire de garder une partie accessible pour inspecter et/ou visiter les puits et entrées de galerie (levés de niveaux d'eau, inspection géotechniques, événements de gaz, surveillance des espèces protégées, etc.). Ainsi il n'est souvent pas utile de « masquer » intégralement ces ouvrages. En revanche, les abords de ces points sont nettoyés et peuvent être revégétalisés de manière à les intégrer de manière optimale au site restauré.

- Alternative pour le démantèlement des infrastructures

En phase de démantèlement, les bonnes pratiques consistent à :

- ✓ étudier toutes les possibilités de recyclage des déblais et des anciens équipements d'infrastructures démantelées (musée, industries locales, etc.) ;
- ✓ envisager une déconstruction intégrée (permettant le recyclage d'une grande partie des matériaux) ;
- ✓ étiqueter et évacuer les déchets dans les filières locales adaptées.

L'avantage de cette option est que les actifs continueront à présenter une valeur pour la communauté et à lui bénéficier. Les actifs que constituent les infrastructures qui pourraient être transmises sont les services d'alimentation en électricité, en eau, les routes, les unités d'hébergement/les villages, les bureaux et les ateliers. Les infrastructures qui sont susceptibles d'être retirées parce qu'elles présentent une valeur pour leur récupération et des problèmes de sécurité pour la communauté sont l'installation de traitement, les bassins de traitement, les réservoirs d'eau et les infrastructures réservées aux stériles. Elles seront démantelées conformément aux activités de fermeture énumérées ci-dessous :

- ✓ décontamination des bâtiments, des équipements et des sols avoisinants ;

- ✓ suppression de l'équipement et récupération du matériel en vue de sa mise au rebut ;
  - ✓ démolition des bâtiments ;
  - ✓ suppression de toute infrastructure incluant des canalisations et des conduites électriques;
  - ✓ destruction des murs et des fondations ;
  - ✓ suppression des routes d'accès et réouverture ou recyclage, le cas échéant ;
  - ✓ suppression des barrières de sécurité et recyclage, le cas échéant ;
  - ✓ transport des débris de démolition non dangereux vers les puits souterrains ;
  - ✓ mise en place d'une couverture et/ou d'un matériau de support de croissance si nécessaire.
- Alternative pour la gestion de l'après mine

Au cours de la phase de post-fermeture, Global Atomic Fuels Corporation cherchera un protocole de suivi/surveillance avec les autorités compétentes qui déterminera les conditions de projection dans le temps, en termes de :

- ✓ nature, durée et périodicité ;
- ✓ coûts ;
- ✓ responsabilité technique et financière.

## **VII. MESURES D'ATTENUATION ET/OU DE BONIFICATION DES IMPACTS**

Les prescriptions environnementales et sociales d'ordre général aussi bien en phase de développement qu'en phase d'exploitation concernent la protection de l'environnement, la sécurité du personnel de chantier, celle de la population et la prise en compte des aspects socio-économiques. Ces prescriptions prennent également en compte certaines obligations et/ou directives émanant de certains partenaires financiers.

Il s'agit notamment de :

- ✓ doter la base vie d'équipements sanitaires et des installations appropriées ;
- ✓ disposer des autorisations nécessaires en conformité avec les lois et règlements en vigueur ;
- ✓ veiller au respect des mesures d'hygiène et de sécurité des installations de chantiers ;
- ✓ établir un règlement de chantier;
- ✓ protéger les propriétés avoisinantes du chantier ;
- ✓ assurer une gestion saine et écologique des déchets;
- ✓ informer et sensibiliser les populations avant toute activité de dégradation de biens privés ;
- ✓ installer des signalisations adéquates;
- ✓ protéger les sols et les ressources en eau contre toute forme de dégradation et /ou de contamination ;
- ✓ éviter tout rejet d'eaux usées, déversement accidentel ou non d'huile usagée et déversement de polluants sur les sols, dans les eaux superficielles ou souterraines, dans les fosses de drainage, etc. ;

- ✓ employer la main d'œuvre locale en priorité ;
- ✓ développer le partenariat avec les fournisseurs locaux pour les approvisionnements locaux et la sous-traitance;
- ✓ soutenir les initiatives de création d'entreprises locales,
- ✓ valoriser le contenu local,
- ✓ promouvoir l'approche ou le « principe » de précaution pour une bonne gestion environnementale et sociale;
- ✓ promouvoir une plus grande responsabilité en matière d'environnement ;
- ✓ contribuer à la conservation de la biodiversité et aux approches intégrées à la planification de l'utilisation des sols.

## **VII. 1. Mesure de Bonification, d'atténuation et/ou de Suppression en phase de construction**

### **VII. 1.1. Mesures sur le milieu biophysique**

#### *VII. 1.1. 1. Mesures d'atténuation pour la qualité de l'air*

Les méthodes de bonne pratique et les mesures d'atténuation qui seront appliquées pour atténuer et contrôler les émissions poussiéreuses et particulaires et les polluants atmosphériques (dioxyde de soufre, oxyde d'azote, monoxyde de carbone) pendant les travaux de construction et de développement comprennent :

- ✓ la mise en place des consignes relatives à la limitation de vitesse afin de réduire le soulèvement de la poussière et de particules fines;
- ✓ l'arrosage des pistes et des zones des travaux poussiéreux en cas d'envols notables ;
- ✓ la limitation de la circulation des véhicules et engins dans l'emprise des voies d'accès et des aires de travail ;
- ✓ l'utilisation des équipements répondant aux normes requises en termes d'émissions de gaz,
- ✓ la mise en œuvre des contrôles des équipements et des véhicules et l'utilisation de véhicules conçus pour la manutention des matériaux ;
- ✓ la mise en œuvre d'un Plan de gestion de la qualité de l'air ;
- ✓ l'arrêt de tout équipements de construction lorsqu'ils ne sont pas en service ;
- ✓ la sensibilisation de la main d'œuvre du projet en ce qui concerne la gestion de l'énergie.

#### *VII. 1.1.2. Mesures d'atténuation pour le sol*

La réduction de l'importance de l'impact sur le sol en phase de construction et de développement sera atteinte par la mise en œuvre des mesures suivantes :

- ✓ la restriction des activités de déboisement et de décapage aux emprises aussi limitées que possible, y compris, dans la mesure du possible, pour les installations de stockage des déchets, les stocks de minerai, la longueur et la largeur de servitudes, les routes d'accès et de transport et les systèmes de convoyage afin de réduire les risques d'érosion;
- ✓ la réhabilitation des structures temporaires et des zones d'emprise utilisées (sondages géotechniques, tranchées, etc.) et la phase de construction ;
- ✓ la mise en place d'un programme d'entretien préventif des véhicules et engins de la mine afin d'éviter d'éventuelles pollutions ;
- ✓ la mise en place d'un système approprié de gestion des déchets liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux,



- ✓ la mise en place d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures, de lubrifiants et de produits chimiques,
- ✓ la mise en place d'une plateforme étanche.

#### **VII.1.1.3. Mesures d'atténuation pour l'ambiance sonore et vibrations**

Une réduction du niveau sonore et des vibrations peut être obtenue en appliquant les mesures suivantes qui se présentent comme des bonnes pratiques permettant de minimiser les perturbations sonores au niveau des récepteurs :

- ✓ l'équipement des installations avec de silencieux et de dispositifs d'insonorisation ;
- ✓ le respect des normes environnementales HSE de la SFI sur l'ensemble des installations, dans la mesure du possible. De plus, les travailleurs du site devront se conformer aux seuils réglementaires de bruit conformément à la norme HSE de la SFI sur les niveaux de bruit acceptable par individu, ce qui constituera un élément d'atténuation initial ;
- ✓ l'utilisation d'avertisseurs de marche arrière peu bruyants, capables de diminuer les effets des nuisances sonores des véhicules sur le site ;
- ✓ organisation des réparations, maintenances et utilisations des équipements du site conformément aux instructions du fabricant. Les machines utilisées par intermittence seront arrêtées au cours des périodes intermédiaires (entre deux sessions de travail) ou mises en mode de fonctionnement minimum ;
- ✓ les communautés locales doivent être tenues informées des activités générales du site, y compris des heures de travail. Exemple : pendant la phase de construction, les activités se déroulent à proximité des limites du site ;
- ✓ à l'exception des générateurs, des pompes et des installations électriques (protégés sur le plan acoustique) toutes les installations statiques devront être arrêtées lorsqu'elles ne sont pas utilisées ;
- ✓ l'élaboration d'une cartographie des sources et des cibles sensibles.

#### **VII.1.1.4. Mesures d'atténuation pour le paysage**

Les impacts potentiels paysagers pourraient être atténués ou corrigés par la mise en œuvre des mesures suivantes:

- ✓ la restriction au minimum du décapage du terrain et du déboisement aux terrains nécessaires à la construction des infrastructures de surface ;
- ✓ le stockage des terres végétales à des hauteurs limitées. Les stockages de terres végétales sont réalisés en évitant les tassements et sur des durées les plus courtes possibles ; l'idéal étant de les régaler sur les zones à remettre en état immédiatement après le décapage ;
- ✓ la remise en état progressive des terrains perturbés ;
- ✓ l'inspection des zones perturbées et les terrains remis en état pour déceler les signes visibles d'érosion et/ou les gisements de terrain.

#### **VII.1.1.5. Mesures d'atténuation pour les ressources en eau**

Au cours de la phase de construction, les mesures énoncées ci-après seront mises en œuvre :

- ✓ l'imperméabilisation des aires de lavage et/ou d'entretien des équipements de construction lourds, des ateliers équipés de dallage et des dépôts d'hydrocarbure équipés de cuvettes de rétention seront construits pour éviter la contamination de l'eau. Un système de drainage du dépôt d'hydrocarbures permettra la collecte et le traitement de l'eau avant rejet ;

- ✓ la maintenance préventive de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux de surface en cas de fuite;
- ✓ la collecte et l'orientation par des talus et/ou rigoles des eaux de ruissellement fortement chargées en sédiments provenant de sols et roches stériles remaniés vers des infrastructures de contrôle dédiées. Ces infrastructures comprennent une série de bassins de décantation avec des systèmes supplémentaires de filtration incorporées, au besoin ;
- ✓ la mise en place d'un système approprié de gestion des déchets liquides (fuites incontrôlées d'huiles et d'hydrocarbures) et déchets solides générés durant les travaux,
- ✓ l'enlèvement des matières solides déposées dans les canaux de drainage naturel;
- ✓ la mise en place d'un programme d'entretien préventif des véhicules et engins de la mine afin d'éviter d'éventuelles pollutions ;
- ✓ la mise en place des procédures d'urgence, spécifiant les mesures à prendre en cas de déversement accidentel d'hydrocarbures ;
- ✓ le suivi du niveau et la qualité de l'eau souterraine durant la phase de construction, selon le plan de gestion de l'eau,
- ✓ l'installation des stations indépendantes de traitements des eaux usées des camps de construction et le camp d'habitation de la mine et leur gestion selon les seuils admis au Niger et/ou de la SFI avant d'être rejetées dans le milieu récepteur,
- ✓ la construction d'une plateforme étanche pour l'entretien des engins et le stockage des hydrocarbures,
- ✓ construction des bassins imperméables recevant des déchets liquides (effluents, les eaux d'exhaure, les jus de production, etc.) et installer des piézomètres de suivi,
- ✓ choix des emplacements des verses à résidus en fonction de la nature du terrain et prévoir des piézomètres pour le suivi.

#### **VII. 1.1.6. Mesures d'atténuation pour la végétation**

L'atténuation des impacts sur la végétation en phase de construction et de développement sera atteinte par la mise en œuvre des mesures suivantes :

- ✓ la restriction des activités de déboisement uniquement aux emprises des infrastructures, y compris, dans la mesure du possible, pour les installations de stockage des déchets, les stocks de minerai;
- ✓ le marquage préalable des arbres à abattre afin de limiter les abattages abusifs et la gestion concertée du bois obtenu par les services techniques de l'environnement et les communes de Tchirozérine et de Dannel;
- ✓ l'obtention des autorisations nécessaires pour la coupe des arbres présents dans l'emprise des infrastructures auprès des services techniques de l'environnement de la zone d'implantation du projet ;
- ✓ la sensibilisation de la main-d'œuvre sur la nécessité de conserver les espèces végétales considérées comme " rares" , protégées, vulnérables ou menacées ;
- ✓ la compensation des superficies déboisées à travers des actions de CES/DRS avec l'ensemencement des superficies traitées.

#### **VII. 1.1.7. Mesures d'atténuation pour la faune**

L'atténuation des impacts sur la faune en phase de construction et développement sera atteinte par la mise en œuvre des mesures suivantes :

- ✓ la restriction de l'abattage des arbres et des arbustes à l'emprise des infrastructures minières afin de réduire l'impact sur l'habitat de la faune ;
- ✓ l'interdiction de toute forme de chasse aux employés de la mine et aux sous-traitants dans la zone d'activités de la mine ;
- ✓ la restauration des habitats autour des zones défrichées afin de compenser la perte d'habitats ;
- ✓ la mise en place d'un programme durable d'information et de sensibilisation de la main-d'œuvre et des communautés riveraines sur les pratiques de protection de la faune sauvage ;
- ✓ le suivi régulier de l'impact des travaux sur la faune et des mesures d'atténuation qui ont été proposées.

## **VII.1.2. Mesures sur le milieu humain**

### ***VII. 1.2.1. Mesures d'optimisation sur l'économie en phase de construction***

Afin d'optimiser les impacts positifs sur l'économie locale, régionale et nationale, Global Atomic Fuels Corporation prévoit :

- ✓ l'élaboration et la mise en application d'une politique visant à maximiser l'achat de biens et de services et le recrutement de la main-d'œuvre au niveau local, régional et national ;
- ✓ la concertation avec les organismes locaux d'emploi et les centres de formation;
- ✓ Priorisation des contrats aux entrepreneurs locaux, régionaux et nationaux lorsque possible, pour la réalisation des travaux;
- ✓ l'établissement de programmes ou d'activités de formation de la main-d'œuvre locale,
- ✓ la mise sur pied d'un comité de suivi des retombées économiques et de relations avec le milieu (entrepreneurs, organismes économiques, fournisseurs, etc.) ;
- ✓ la mise en œuvre d'un programme efficace d'implication des parties prenantes et de gestion interne des différents qui permettra à Global Atomic Corporation d'assurer : la gestion des attentes des autorités locales et des communautés, grâce à une communication efficace et à des stratégies d'implication en termes d'opportunités d'emploi (type, durée, qualifications, etc.) ; la garantie de satisfaction du personnel temporaire et permanent recruté directement ou travaillant pour le projet par l'intermédiaire de sous-traitants et l'identification des mesures d'accompagnement pour atténuer les impacts socio-économiques.

### ***VII. 1.2.2. Mesures de bonification pour l'emploi et le revenu***

Pour bonifier l'emploi au niveau local, la politique d'embauche de Global Atomic Corporation donnera la préférence à la population locale. Ce n'est qu'une fois les ressources humaines locales épuisées ou inexistantes que la société pourra envisager de faire appel à des personnes ne provenant pas de la zone du projet. Cette mesure sera facilement réalisée en utilisant comme guide les résultats du recensement de la main d'œuvre disponible au sein de la population locale. Cette politique permettra également d'éviter tout conflit entre les locaux et les personnes extérieures, les premiers pouvant avoir le sentiment que les personnes venues de l'extérieur leur volent les opportunités dont ils disposent.

La politique d'embauche devrait donner la préférence aux habitants des villages environnant et aux personnes les plus vulnérables aux impacts du projet, puis aux habitants du district, puis de la région, et éventuellement du pays. Pour les postes nécessitant une formation spécialisée,

Global Atomic Corporation devra développer un programme de formation en plusieurs phases permettant aux employés nigériens d'acquérir les compétences nécessaires afin de leur permettre d'accéder à ces positions. De même, les annonces de postes seront diffusées localement (radio, bureau pour l'emploi, etc.) afin de toucher les communautés locales. Pour appuyer la réglementation en matière d'emploi, Global Atomic Corporation appliquera la législation et les normes applicables au droit du travail et aux conditions de travail dans ses plans de gestion à travers les engagements suivants :

- ✓ les procédures d'embauche et les conditions de travail seront conformes aux normes nationales et internationales concernant la protection des droits de l'Homme ;
- ✓ les conditions de travail et les pratiques en matière d'embauche seront conformes au critère de performance (main d'œuvre et conditions de travail), au code du travail national et aux normes de l'OIT ;
- ✓ des politiques anti-discriminations s'appliqueront afin de garantir la transparence et l'équité des pratiques en cours.

#### **VII. 1.2.3. Mesures d'atténuation sur la sécurité et la santé**

Les impacts sur la sécurité et la santé pourraient être atténués ou corrigés par la mise en œuvre des mesures suivantes:

- ✓ la mise en place d'un programme de santé et sécurité au travail pour les activités d'aménagement de la voie d'accès et des installations du chantier ;
- ✓ la formation de tous les travailleurs au programme de santé et sécurité au travail ;
- ✓ l'obligation du port des équipements de sécurité sur les chantiers : casque, bottes de travail, gants ou masques, protecteurs auditifs et lunettes protectrices lors de tâches spécifiques ;
- ✓ l'installation et/ou la mise en place des panneaux de signalisation adéquats et des clôtures autour des chantiers présentant le plus grand risque d'accident, et ce, pendant toute la durée des travaux d'aménagement des voies d'accès et d'installation des équipements de la carrière ;
- ✓ la limitation de la vitesse de circulation ;
- ✓ la mise en place d'une politique en santé et sécurité,
- ✓ la mise en place d'un document unique de gestion des risques et d'un plan de prévention des risques ;
- ✓ la mise en place d'un programme de sensibilisation sur le VIH/SIDA-IST et sur les autres problèmes de santé dans les communautés, organisées dans les lieux de culte, dans les institutions locales, dans les écoles et dans les centres de santé;
- ✓ le soutien au développement des infrastructures et des services de la communauté (services de soins, amélioration des conditions sanitaires et des sources d'eau potable, par exemple) ;
- ✓ un suivi permanent des flux migratoires avec transmission d'informations régulières aux communautés locales ;
- ✓ la sensibilisation des usagers et des communautés touchées sur la sécurité routière, incluant les stratégies pour interagir avec le trafic généré par les activités de construction.

#### **VII. 1.2.4. Mesures d'atténuation sur les activités pastorales**

Global Atomic Fuels Corporation mettra en œuvre les mesures ci-après afin minimiser les perturbations associées à la perte de pâturage :

- ✓ l'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de récupération des terres dégradées de la localité. Ces terres récupérées seront utilisées pour la compensation des espaces pastoraux impactés par le projet;
- ✓ le renforcement des capacités de l'instance locale chargée de la gestion des conflits dans la localité,
- ✓ l'appui à l'amélioration de la santé animale,
- ✓ l'amélioration des structures hydrauliques existantes,
- ✓ l'appui au complément d'aliment bétail.

#### ***VII. 1.2.5. Mesures de gestion et d'atténuation de l'héritage culturel***

Les impacts en termes d'héritage culturel sont associés à la phase de construction et à la perte de sites archéologiques connus et inconnus de la zone seront atténués et/ou gérés par la mise en œuvre des actions suivantes :

- ✓ l'élaboration d'un Plan de gestion des ressources du patrimoine pour assurer la signalisation, la clôture et si nécessaire, l'excavation des sites qui seront susceptibles d'être directement impactés par le Projet
- ✓ l'implication les autorités traditionnelles et administratives dans le suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues;
- ✓ la relocalisation des sites sacrés (cimetières) en concertation avec les communautés locales;
- ✓ la mise en œuvre d'une procédure de découverte pendant la phase de construction ;
- ✓ l'information de l'administration de toute découverte archéologique.

#### ***VII.1.2.6. Mesures d'atténuation et/ou de bonification des impacts sur la population et changements communautaires***

Global Atomic Fuels Corporation mettra en œuvre les mesures ci-après en vue de minimiser et/ou de bonifier les impacts sur la population et changements communautaires :

- ✓ la réalisation des études sur les activités locales et la mise en œuvre une base de données validée sur les fournisseurs locaux ;
- ✓ la mise en place d'un plan de participation économique locale qui soutiendra le développement durable de l'économie;
- ✓ l'accès facile aux appels d'offres afin d'aider les entreprises locales à rester compétitives;
- ✓ l'achat de biens et services locaux chaque fois que cela est possible ;
- ✓ le soutien au développement des infrastructures et des services de la communauté ;
- ✓ la réalisation de campagnes de sensibilisation sur la santé et la sécurité des communautés, de préférence dans les lieux de culte, les institutions locales, les écoles et dans les centres de santé,
- ✓ la priorité à la main d'œuvre locale pour les emplois non qualifiés.

### **VII. 2. Mesure de bonification, d'atténuation et/ou de suppression en phase d'exploitation**

#### **VII. 2.1. Mesures sur le milieu biophysique**

##### ***VII.2.1.1. Mesures d'atténuation pour l'air***

Les méthodes de bonne pratique et les mesures d'atténuation qui seront appliquées pour atténuer et contrôler les émissions poussiéreuses et particulaires et les polluants atmosphériques (dioxyde de soufre, oxyde d'azote, monoxyde de carbone) pendant l'exploitation de la mine comprennent :

- ✓ la mise en place des consignes relatives à la limitation de vitesse afin de réduire le soulèvement de la poussière et de particules fines;
- ✓ l'arrosage des pistes et des zones des travaux poussiéreux en cas d'envols notables ;
- ✓ la limitation de la circulation des véhicules et engins à l'emprise de la voie d'accès et des aires de travail ;
- ✓ l'utilisation des équipements répondant aux normes requises en termes d'émissions de gaz,
- ✓ la mise en œuvre des contrôles périodiques des équipements, des véhicules et engins de chantier;
- ✓ la mise en œuvre d'un Plan de gestion de la qualité de l'air ;
- ✓ la mise en place d'un plan de gestion des stériles ;
- ✓ la couverture et/ou la végétalisation des stériles afin de stabiliser les surfaces ;
- ✓ la mise en place d'un programme de surveillance radiologique.

#### **VII. 2.1.2. Mesures d'atténuation pour les sols**

Les impacts associés à la phase d'exploitation seront réduits grâce à la mise en œuvre des mesures de gestion suivantes :

- ✓ la réhabilitation continue des sols tout au long de la vie de la mine ;
- ✓ l'assainissement des terres perturbées, par exemple en rétablissant une couche mince de roches brisées ou broyées sur la zone perturbée là où nécessaire, afin de réduire les émissions de poussière et le risque d'érosion ;
- ✓ l'inspection des zones perturbées et les zones réhabilitées pour détecter des signes visuels d'érosion et/ou de dépôt de sable. Si des problèmes sont identifiés, déclencher une mesure corrective ;
- ✓ l'abattage des poussières pour minimiser la génération de poussière fugitive et générée,
- ✓ la mise en place des procédures de confinement et de traitement des déversements afin de minimiser la probabilité de déversements et de faciliter l'intervention rapide si un déversement venait à se produire ;
- ✓ la formation en technique de nettoyage des déversements ;
- ✓ l'interdiction de la conduite hors-piste non nécessaire pour les véhicules et engins afin de réduire les risques de compactage ;
- ✓ l'entretien régulier de tous les véhicules, inspection et maintenance régulière des aires de stockage et des barrages pour empêcher les déversements d'hydrocarbures et d'eau polluée ;
- ✓ le nettoyage et l'entretien régulier de toutes les voies de transport, des routes de convoyage, des voies d'accès, des drains et des installations de stockage des eaux pluviales ;
- ✓ la mise en place d'un programme de sensibilisation à la gestion des sols tout au long de l'exploitation minière, spécifiquement axé sur la sensibilité, le stockage et la gestion des sols ;
- ✓ suivi des paramètres physicochimiques des sols,
- ✓ la mise en place d'un programme de surveillance radiologique des sols.

#### **VII. 2.1.3. Mesures d'atténuation pour l'ambiance sonore et les vibrations**

La réduction du niveau sonore et des vibrations en phase d'exploitation passe par la mise en œuvre des mesures préconisées en phase de construction d'une part, et d'autres par celles

spécifiques en phase exploitation. Pour rappel, les bonnes pratiques permettant de minimiser les perturbations sonores comprennent :

- ✓ l'équipement des installations avec de silencieux et de dispositifs d'insonorisation ;
- ✓ le respect des normes environnementales HSE de la SFI sur l'ensemble des installations, dans la mesure du possible. De plus, les travailleurs du site devront se conformer aux seuils réglementaires de bruit conformément à la norme HSE de la SFI sur les niveaux de bruit acceptable par individu, ce qui constituera un élément d'atténuation initial ;
- ✓ l'utilisation d'avertisseurs de marche arrière peu bruyants, capables de diminuer les effets des nuisances sonores des véhicules sur le site ;
- ✓ l'organisation des réparations, de maintenances et d'utilisation des équipements du site conformément aux instructions du fabricant. Les machines utilisées par intermittence seront arrêtées au cours des périodes intermédiaires (entre deux sessions de travail) ou mises en mode de fonctionnement minimum ;
- ✓ le suivi régulier des niveaux de bruit au niveau des récepteurs sensibles sélectionnés, combiné à un suivi supplémentaire pendant certaines activités de nature à générer des niveaux de bruit élevés.

Outre les mesures décrites ci-dessus, les impacts sur le niveau sonore et les vibrations en phase d'exploitation peuvent être davantage réduits, à défaut des textes spécifiques en la matière au Niger, grâce à l'application des techniques de contrôle de bruits adaptés aux projets miniers du guide HSE de la SFI (2007) d'une part et, par l'application des techniques du guide britannique intitulé « guide de bonnes pratiques pour les opérateurs ».

Le guide HSE de la SFI (2007) fournit des exemples de techniques de contrôle de bruit particulièrement adaptés aux projets miniers, notamment :

- ✓ la mise en place de capots et de gainages au niveau des installations de traitement ;
- ✓ l'installation de barrières anti-bruit et/ou de confinement et d'atténuation de bruit, avec gainages et rideaux à proximité des équipements source (concasseurs, broyeurs et écrans) ;
- ✓ l'installation de barrières de protection naturelles aux limites des équipements (rideaux de végétation, par exemple) ;
- ✓ l'optimisation de la circulation interne, principalement pour minimiser les besoins de déversement des véhicules (éviter le bruit de l'alarme de déversement), et pour maximiser les distances avec les récepteurs sensibles les plus proches.

Une réduction supplémentaire des impacts potentiels dus aux vibrations liées au dynamitage pourra être obtenue, à défaut d'une législation spécifique au Niger, grâce à l'application des bonnes pratiques suivantes issues du guide britannique intitulé « guide de bonnes pratiques pour les opérateurs » :

- ✓ la conduite des analyses précises et l'enregistrement des trous de mine. En cas de besoin, la conception du dynamitage devrait être révisée à la lumière des données recueillies ;
- ✓ la réalisation d'une conception correcte de schéma de dynamitage (relation correcte entre la charge, l'espacement et le diamètre des trous) ;
- ✓ la réalisation de trous précis, en maintenant des valeurs minimales des sous-forages ;
- ✓ l'utilisation maximale de pans libres, avec planification précise des séquences de tirs ;

- ✓ l'optimisation des poids maximum de charge instantanée via les mesures suivantes :
  - diminution du nombre de trous ;
  - diminution de la charge instantanée par charge ;
  - diminution de la hauteur de banc ou de la profondeur des trous ;
  - diminution du diamètre du trou de forage ;
- ✓ l'optimisation du ratio de dynamitage pour les changements apportés à la conception ;
- ✓ dans la mesure du possible, orientation du sens de la détonation hors des zones sensibles ;
- ✓ dans la mesure du possible, l'utilisation de charges non confinées sera évitée, surtout en cas de fissure, de sol fendu ou fragilisé en raison de précédents dynamitages;
- ✓ dans la mesure du possible, l'utilisation de lignes de surface de cordon détonateur sera évitée ; les détonateurs et les explosifs devront être recouverts des matériaux appropriés ;
- ✓ les matériaux servant à endiguer devront être de qualité et de quantité, suffisantes pour confiner tous les explosifs lors des détonations. L'utilisation d'un matériau grossier (débris angulaires, par exemple) sera envisagée ;
- ✓ les amorces inférieures seront préférées aux amorces supérieures ;
- ✓ les procédures de raté d'allumage devront être distinguées des charges insuffisantes ;
- ✓ en cas de surpression posant un problème potentiel, il sera envisagé de réduire la zone de dynamitage ;
- ✓ le dynamitage sera réalisé à intervalle régulier, les niveaux de vibration (sol et air) devront faire l'objet d'un suivi régulier afin que les informations puissent être utilisées pour apporter les modifications requises aux conceptions de dynamitages à venir ;
- ✓ un responsable sera désigné sur le site, qui sera destinataire des demandes et plaintes relatives aux activités opérationnelles. Toutes les plaintes devront faire l'objet d'investigations et les actions requises devront être mises en œuvre, le cas échéant.

Par ailleurs, le guide HSE de la SFI pour l'exploitation minière stipule que pour les émissions liées au dynamitage (vibrations, souffles, surpression, projection de roches, par exemple), les pratiques de gestion suivantes sont recommandées :

- ✓ un déchirement mécanique doit être utilisé dans la mesure du possible, afin d'éviter ou de minimiser l'utilisation d'explosifs ;
- ✓ utilisation de plans de tirs spécifiques, de procédures de chargement et de ratios de dynamitage, de détonateurs électroniques ou à retardement, et de tests de dynamitage réalisés in situ (avec initialisation inférieure et détonateurs à retardement) pour améliorer la fragmentation et diminuer les vibrations au sol ;
- ✓ développement d'un dimensionnement adéquat du dynamitage ;
- ✓ mise en œuvre d'un suivi des vibrations du sol et des surpressions;
- ✓ conception appropriée des fondations des concasseurs primaires et d'autres sources importantes de vibrations.

Avant le début du dynamitage, un test de dynamitage doit être réalisé et contrôlé, avec utilisation de sismographes définis à différentes distances du pan de dynamitage afin de collecter un nombre suffisant de données pour la création d'une ligne de régression adaptée au



Projet. Cette ligne de régression pourra ensuite être utilisée pour de futurs dynamitages dans la mine.

#### **VII. 2.1.4. Mesures d'atténuation pour le paysage**

Durant la phase d'exploitation, les impacts potentiels sur le paysage pourraient être atténués ou corrigés par la mise en œuvre des mesures suivantes:

- ✓ les mesures de mitigation nécessaires pour atténuer les impacts associés au parc à résidus, aux stockages des stériles et aux autres infrastructures incluent la réhabilitation simultanée pour s'assurer que le parc à résidus et les stockages des stériles se fondent dans le paysage naturel ;
- ✓ l'installation d'écrans végétaux sous forme de talus paysagers pour permettre au site de s'intégrer dans l'environnement naturel ;
- ✓ la remise en état progressive des terrains perturbés ;
- ✓ Construire des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux ;
- ✓ l'inspection des zones perturbées et les terrains remis en état pour déceler les signes visibles d'érosion et/ou les gisements de sable.

#### **VII.2.1.5. Mesures d'atténuation sur les ressources en eau**

Durant l'exploitation minière, l'impact le plus important sur les ressources en eaux sont principalement la dégradation de sa qualité, le changement du régime d'écoulement ainsi que les risques de baisse des niveaux d'eaux souterraines. En effet, pour minimiser les problèmes de contamination issus des dépôts de résidus et/ou des stériles, Global Atomic Fuels Corporation, réalisera une étude de stabilité géotechnique pour projeter sur le long-terme le devenir géotechnique des différents ouvrages et zones de travaux miniers érigés au cours de l'exploitation du site. Toutes les zones de travaux miniers seront prises en compte : cavités souterraines ou à ciel ouvert, puits, galeries et sondages débouchant au jour, zone de dépôts surfacique (verses, digues de résidus, terrils, etc.) ainsi que les infrastructures annexes. L'approche sera basée sur la comparaison des caractéristiques des différents matériaux constitutifs de ces ouvrages avec les contraintes auxquelles ils sont, et seront, soumises. Cette comparaison permet ainsi de déceler l'existence de travaux dont la stabilité à long terme ne peut pas être garantie. L'évaluation des caractéristiques intègre des facteurs de vieillissement, de fatigue et d'effet de l'eau analysés à partir des analyses géologique et hydrogéologique. Ainsi, pour réduire les impacts des travaux d'exploitation sur les ressources en eau, Global Atomic Fuels Corporation, se propose de mettre en œuvre les mesures suivantes

- ✓ le développement d'un modèle hydrogéologique d'utilisation et de surveillance opérationnelle de débit des eaux souterraines pour évaluer la portée et la durée probables des impacts sur les systèmes d'eau souterraine à proximité des opérations minières ;
- ✓ l'utilisation des technologies d'économie d'utilisation de l'eau au niveau de la mine (utilisation de l'eau de la mine pour la lutte contre la poussière ou transférée dans de bassins d'eau brute pour être réutilisée dans l'usine où des déficits d'approvisionnement sont prévus) ;
- ✓ la mise en place d'un comité des utilisateurs d'eau afin de maintenir une communication forte ;
- ✓ l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des stériles et de résidus miniers (stabilisation des aires de stériles et résidus afin de résister à l'érosion à long terme) ;

- ✓ Le contrôle régulier des aires de stériles et résidus pour vérifier qu'elles sont fidèles à la conception ;
- ✓ l'emploi des meilleures techniques de construction de digues et /ou des bassins pour s'assurer de la bonne tenue de l'ouvrage ;
- ✓ le contrôle régulier des pompes, canalisation et de la digue du bassin à résidus afin détecter les éventuelles fissures et autres dysfonctionnement;
- ✓ l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux pluviales ;
- ✓ l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets ;
- ✓ la maintenance préventive de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux de surface en cas de fuite;
- ✓ le contrôle périodique de la qualité des eaux à travers la mise en place de piézomètres aux alentours des bassins à résidus et des stocks de stériles,
- ✓ le compactage des surfaces des terrils pour assurer une bonne circulation des eaux pluviales vers les dispositifs de collecte et de traitement ;
- ✓ la mise en place d'une station d'épuration des eaux usées et l'élimination conformément aux valeurs limites de rejets des effluents ;
- ✓ la limitation autant que possible du temps de séjour des eaux dans les travaux miniers ;
- ✓ la mise en place d'un plan d'intervention d'urgence en cas de déversements accidentels;
- ✓ la mise en place d'un plan de gestion des sols contaminés.

Une surveillance des niveaux d'eau sera effectuée afin de déterminer l'ampleur et la vitesse de propagation du rabattement et de permettre la mise à jour du modèle hydrogéologique et de la modélisation des eaux souterraines, afin d'affiner les prévisions. Le suivi de la qualité des eaux souterraines se déroulera autour, et en aval des installations de stockage de stériles, des résidus et du minerai de faible teneur.

#### **VII.2.1.6. Mesures d'atténuation pour la végétation**

Global Atomic Fuels Corporation mettra, pour d'atténuer les impacts sur la végétation en phase d'exploitation, en œuvre les mesures suivantes :

- ✓ l'encadrement des coupes de bois par les services compétents des eaux & forêts;
- ✓ le paiement de la taxe d'abattage ;
- ✓ la mise en place de zones naturelles protégées sur le site et hors du site afin de compenser la perturbation des communautés florales associées au projet ceci à travers une coopération avec les Autorités;
- ✓ l'aménagement du peuplement de *Leptadenia pyrotechnica* du village d'Oufoud au cours de l'exploitation;
- ✓ la réhabilitation progressive des zones disponibles doit être réalisée au cours de la durée de vie de la mine ;
- ✓ l'application des mesures de lutte contre les envoles des poussières ;
- ✓ la poursuite des actions de sensibilisation de la main-d'œuvre et des communautés sur la protection de la végétation et la conservation de certaines espèces végétales considérées comme "rares" , protégées, vulnérables ou menacées ;
- ✓ la poursuite des actions de compensation des superficies déboisées à travers des actions de CES/DRS avec l'ensemencement des superficies traitées ;
- ✓ l'analyse éco toxicologique du couvert végétal.

### ***VII.2.1.7. Mesures d'atténuation pour la faune***

En phase d'exploitation, les liens de l'habitat avec les réservoirs de faune environnants seront maintenus afin de permettre la recolonisation des habitats réhabilités après la fermeture de la mine. A cet effet, Global Atomic Fuels Corporation veillera à :

- ✓ promouvoir la création d'aires protégées ou d'habitats fauniques qui serviront de refuges pour la faune ;
- ✓ interdire la pratique de la chasse aux employés de la mine et aux sous-traitants;
- ✓ Sensibiliser les travailleurs et les communautés riveraines sur la protection de la faune et de son habitat ;
- ✓ pour la sécurité de la faune, les déchets générés par le chantier, notamment les déchets attirant les animaux seront mis à l'abri et sécurisés. Il en est de même pour les bassins d'évaporation.

## **VII.2.2. Mesures sur le milieu humain**

### ***VII. 2.2.1. Mesures de bonification pour l'économie locale, régionale et nationale***

La Niger est un membre de l'ITIE, qui vise à renforcer la transparence des rapports financiers et comptables dans les secteurs de l'industrie extractive. Global Atomic Fuels Corporation se conformera aux normes ITIE concernant le reporting financier, afin de garantir la transparence des transferts financiers aux autorités du Niger. Global Atomic Fuels Corporation s'engagera auprès des autorités nationales et locales afin d'encourager la coopération en matière de gouvernance, pour maximiser les avantages de la croissance économique et le paiement de taxes aux autorités centrales au titre des communautés affectées. Aussi, pendant la phase d'exploitation, Global Atomic Fuels Corporation développera les capacités socio-économiques des communautés riveraines et de la zone élargie, afin de développer des programmes durables sur l'agriculture et l'élevage. Ces programmes visent à soutenir le développement durable de l'économie locale à travers la diversification et l'augmentation de la production dans la zone du projet par le biais des meilleures techniques et pratiques existantes. Enfin pour faire bénéficier les communautés riveraines du contenu local du projet, Global Atomic Fuels Corporation développera et mettra en œuvre un Plan de soutien à la production maraichère dans la zone.

### ***VII.2.2.2. Mesures de bonification pour l'emploi et le revenu***

Global Atomic Fuels Corporation donnera, dans sa politique d'embauche, la préférence à la population locale afin de bonifier l'emploi au niveau local. Ce n'est qu'une fois les ressources humaines locales épuisées ou indisponibles que la société pourra envisager de faire appel à des personnes ne provenant pas de la zone immédiate du projet. Cette politique permettra également d'éviter tout conflit entre les locaux et les personnes extérieures, les premiers pouvant avoir le sentiment que les personnes venues de l'extérieur leur volent les opportunités dont ils disposent.

D'une manière générale, la politique d'embauche de Global Atomic Corporation devrait donner la préférence aux habitants du village et aux personnes les plus vulnérables aux impacts du projet, puis aux habitants du district, puis de la région et ensuite du pays. Pour les postes nécessitant une formation spécialisée, Global Atomic Fuels Corporation devra développer un programme de formation en plusieurs phases permettant aux employés nigériens d'acquérir les compétences nécessaires afin de leur permettre d'accéder à ces positions. De même, les annonces de postes seront diffusées localement (radio, bureau pour l'emploi, etc.) afin de toucher les communautés locales. Pour appuyer la réglementation en matière d'emploi, Global

Atomic Corporation appliquera la législation et les normes applicables au droit du travail et aux conditions de travail dans ses plans de gestion, à travers les engagements suivants :

- ✓ les procédures d'embauche et les conditions de travail seront conformes aux normes Nigériennes et internationales concernant la protection des droits de l'Homme ;
- ✓ les conditions de travail et les pratiques en matière d'embauche seront conformes au critère de performance de la SFI (main d'œuvre et conditions de travail), au code du travail national (NIGER) et aux normes de l'OIT ;
- ✓ des politiques anti-discriminations s'appliqueront afin de garantir la transparence et l'équité des pratiques en cours.
- ✓ tous les recrutements seront gérés via des bureaux pour l'emploi locaux qui seront créés dans les grands villages existants. Toutes les personnes se présentant dans les zones de travail devront être signalées au Bureau le plus proche.

### ***VII. 2.2.3. Mesures sur la population et changements communautaires***

Global Atomic Fuels Corporation adoptera les meilleures pratiques à l'échelle nationale et/ou internationale pour l'achat de biens et services. Ces pratiques nécessiteront des actions au niveau de l'implication des parties prenantes tel que :

- ✓ le renforcement de capacité des fournisseurs locaux de biens et services pour leur permettre de soumettre leur proposition et de répondre aux exigences de qualité, quantité et fiabilité ;
- ✓ le développement du partenariat entre les fournisseurs régionaux de produits et de formations et les entreprises locales ;
- ✓ le soutien aux initiatives de création d'entreprises locales qui prennent en considération les préoccupations et les points de vue des hommes et des femmes de milieux urbains, afin de mobiliser leur contribution aux efforts de développement de la communauté ;
- ✓ la mise en œuvre d'un plan d'approvisionnement local pour augmenter l'emploi indirect ;
- ✓ la mise en œuvre d'un plan de développement de la communauté pour améliorer les services sociaux de base;
- ✓ la promotion de l'épargne, des investissements sûrs et des services bancaires dans le cadre d'une gestion financière stable ;
- ✓ l'accompagnement des femmes dans le développement d'activités génératrices de revenus en lien avec la présence de la mine et promouvoir les achats de produits locaux pour booster le développement local.

Aussi, pour éviter la dégradation des infrastructures et services locaux au sein des communautés concernées, Global Atomic Fuels Corporation collaborera avec les autorités locales via les mesures suivantes :

- ✓ le soutien du développement des infrastructures et des services communautaires (approvisionnement en eau, santé, éducation) ;
- ✓ l'implication des autorités administratives, territoriales et d'autres parties prenantes clés impliquées dans la fourniture de service et le développement de l'infrastructure sociale ;
- ✓ la mise en œuvre d'un programme de sensibilisation à la sécurité et à la santé en partenariat avec les professionnels locaux de santé et les représentants de la communauté ;

- ✓ l'élaboration d'une politique d'identification des solutions d'hébergement (camps, par exemple) permettant aux travailleurs de la société d'éviter la concurrence au sein des membres de la communauté locale en cas d'infrastructures de logement limitées ;
- ✓ la coopération avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) en vue de la réconciliation et de l'apaisement des communautés locales.

#### **VII. 2.2.4. Mesures d'atténuation pour la santé et la sécurité**

Global Atomic Fuels Corporation adoptera des mesures de sécurité visant à préserver les conditions de travail de ses employés d'une part et des actions conséquentes pour protéger la sécurité et la santé du grand public d'autre part. Aussi, pour minimiser les impacts sur la sécurité et la santé de son personnel, Global Atomic Fuels Corporation, édictera les mesures de sécurité et de santé du personnel qui comprendront :

- ✓ l'adoption de procédures strictes pour l'identification des dangers et l'évaluation des risques et pour la définition et la mise en œuvre des mesures d'atténuation appropriées, en vue de garantir la sécurité sur le lieu de travail. Les informations appropriées seront communiquées à tout le personnel du projet ;
- ✓ un plan de santé et de sécurité global sera élaboré avant le début des activités, pour s'assurer que les travailleurs sont sensibilisés aux risques associés aux activités du projet,
- ✓ les engins tels que les camions seront équipés d'un système de climatisation et les cabines seront protégées contre les poussières et insonorisées afin de protéger les opérateurs ;
- ✓ des Equipement de Protection Individuelle (EPI) seront fournis au personnel ;
- ✓ des dosimètres individuels et d'ambiance seront fournis à tout le personnel travaillant dans des endroits nécessitant une protection contre les rayonnements ionisants.
- ✓ de strictes conditions HSE régissant les conditions de travail seront appliquées aux entrepreneurs et aux sous-traitants afin de garantir que toutes les personnes travaillant dans le cadre du Projet sont traitées sur la même base ;
- ✓ la formation et la sensibilisation de tout le personnel du projet, y compris les personnes employées par les prestataires, les sous-traitants et les fournisseurs aux risques associés à leur travail, de leurs responsabilités pour gérer ces risques, et de tout plan, procédure ou instruction devant être suivi concernant la gestion de ces risques.

Par ailleurs, Global Atomic Fuels Corporation mettra en œuvre un plan de gestion de la poussière, incorporant la réhabilitation des surfaces exposées, l'utilisation de camions citernes et de pulvérisateurs afin de maintenir les surfaces exposées constamment humides, la gestion des stériles afin de minimiser l'assèchement de la surface des stériles, et un programme de contrôle des poussières afin d'identifier les éléments problématiques. Pour les communautés riveraines et le grand public, Global Atomic Fuels Corporation réalisera des campagnes d'implication des parties prenantes et de communication, afin d'informer les communautés et les autorités locales de ses plans et normes HSE, de ses pratiques de recrutement et de sa politique de non-discrimination. Il s'agit principalement de :

- ✓ la mise en œuvre d'un programme de sensibilisation à la santé de la communauté en partenariat avec les professionnels de santé locaux et les représentants de la communauté ;

- ✓ la mise en place d'un programme de sensibilisation sur les IST-VIH/SIDA et sur les autres problèmes de santé dans les communautés, organisées dans les lieux de culte, dans les institutions locales, dans les écoles et dans les centres de santé;
- ✓ la sensibilisation des usagers et des communautés touchées sur la sécurité routière, incluant les stratégies pour interagir avec le trafic généré par les activités d'exploitation notamment le transport du minéral.

#### ***VII.2.2.5. Mesures de gestion du patrimoine culturel***

L'atténuation des impacts sur l'héritage culturel passe par la poursuite des mesures préconisées en phase de construction. Il s'agit notamment de:

- ✓ la mise en œuvre du Plan de gestion des ressources du patrimoine pour assurer la signalisation, la clôture et si nécessaire, l'excavation des sites qui seront susceptibles d'être directement impactés par le Projet
- ✓ l'implication des autorités traditionnelles dans le suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues;
- ✓ la relocalisation des sites sacrés (cimetières et forêts sacrés) en concertation avec les communautés locales;
- ✓ la mise en œuvre d'une procédure de découverte; l'information de l'administration de toute découverte archéologique.

### **VII.3. Mesure de bonification, d'atténuation et/ou de suppression en phase de fermeture**

#### **VII.3.1. Mesures sur le milieu biophysique**

##### ***VII. 3.1.1. Mesures d'atténuation pour l'air***

La réduction des émissions atmosphériques durant cette phase passe par la mise en œuvre des actions suivantes:

- ✓ l'arrosage des voies de circulation des engins et véhicules servant à la réhabilitation,
- ✓ la mise en place des consignes relatives à la limitation de vitesse afin de réduire le soulèvement de la poussière et de particules fines;
- ✓ l'utilisation des équipements répondant aux normes requises en termes d'émissions de gaz,
- ✓ la mise en œuvre des contrôles réguliers des équipements, véhicules et engins mobilisés pour les travaux de fermeture;
- ✓ l'arrêt de tout équipements lorsqu'ils ne sont pas en service ;
- ✓ le suivi et contrôle des dépôts des stériles et des résidus miniers afin de stabiliser les surfaces.

##### ***VII.3.1.2. Mesures d'atténuation pour le sol***

Les impacts sur le sol en phases de fermeture seront réduits grâce à la mise en œuvre des mesures de gestion suivantes :

- ✓ la délimitation de zones de non circulation aux véhicules dans les aires de stockage des terres ;
- ✓ l'inspection et l'entretien réguliers des équipements, véhicules et engins de chantier ;
- ✓ la lutte contre l'érosion des dépôts des stériles et des résidus miniers;

- ✓ l'interdiction de la conduite hors-piste non nécessaire pour les véhicules et engins afin de réduire les risques de compactage ;
- ✓ la sensibilisation à la gestion des sols tout au long des travaux de fermeture.

#### **VII.3.1.3 Mesures d'atténuation pour l'ambiance sonore et les vibrations**

Une réduction du niveau sonore peut être obtenue en appliquant les mesures suivantes qui se présentent comme des bonnes pratiques permettant de minimiser les perturbations sonores au niveau des récepteurs :

- ✓ l'équipement avec de silencieux et/ou de dispositifs d'insonorisation des engins et véhicules;
- ✓ l'optimisation des déplacements de véhicules et engins de chantier ;
- ✓ l'entretien des engins et véhicules qui seront utilisés pour les différents travaux.

#### **VII.3.1.4 Mesures d'atténuation pour les ressources en eau**

La réduction de risques de contamination des ressources en eau peut être obtenue en appliquant les mesures suivantes :

- ✓ le suivi de la qualité des ressources en eau même après la fermeture de la mine afin de s'assurer qu'il n'y a pas de problème;
- ✓ la mise en place des mesures de prévention et de protection contre les déversements accidentels;
- ✓ l'entretien des engins et véhicules de chantier ;
- ✓ la mise en place d'une procédure de gestion des matières dangereuses prenant en compte leur entreposage, leur transport, leur disposition, leur récupération et les mesures de contrôle ;
- ✓ la mise en place d'un plan d'intervention d'urgence en cas de déversements accidentels de produits et substances chimiques ;
- ✓ la mise en place d'un plan de gestion des sols contaminés.

#### **VII.3.1.5. Mesures d'atténuation pour la végétation**

Les travaux liés à la fermeture de la mine visent la restauration finale du site. À cette fin, des infrastructures seront démantelées, libérant des espaces qui feront l'objet des travaux de CES/DRS. Un suivi environnemental qui sera mis en place permettra de vérifier si les surfaces réhabilitées se rapprochent des conditions qui prévalaient antérieurement sur le site en termes de recouvrement par strates, espèces présentes et dominantes, densité, etc.

#### **VII.3.1.6. Mesures d'atténuation pour la faune**

L'impact de la remise en état du site minier et de sa fermeture est jugé positif pour la faune. Afin de bonifier les impacts positifs sur la faune, Global Atomic Fuels Corporation veillera à :

- ✓ la mise en œuvre des différentes mesures déjà énoncées visant à protéger la faune et à restaurer son habitat durant la fermeture;
- ✓ la mise en place d'un programme durable d'information et de sensibilisation relatif à la gestion des habitats créés.

#### **VII. 3.1.7. Mesures d'atténuation pour le paysage**

En phase de fermeture, les impacts potentiels paysagers pourraient être atténués ou corrigés par le respect de la mise en œuvre coordonnée des travaux contenus dans le plan de fermeture

et de réhabilitation de la mine. En supposant que les différentes mesures déjà énoncées en phase de construction et d'exploitation visant à protéger et à restaurer le site sont appliquées avec succès, l'impact paysager et visuel sera davantage réduit, surtout pendant la phase de fermeture du site et la remise en état définitive de la zone du projet. Bref, il s'agit de mettre en œuvre le plan de réhabilitation et de fermeture des lieux et à l'application de mesures de suivi. L'objectif vise à remettre le site dans un état satisfaisant le plus rapidement possible en termes de:

- ✓ la diminution des risques pour la santé et la sécurité;
- ✓ contrôle de l'érosion;
- ✓ l'aménagement d'un site visuellement acceptable pour les communautés;
- ✓ l'aménagement d'un profil compatible avec l'usage futur, notamment pour le site des infrastructures.

### **VII.3.2. Mesures sur le milieu humain**

#### ***VII.3.2.1. Mesures pour l'économie sur l'économie locale, régionale et nationale***

Pour éviter un changement dans les modes de subsistance entraînés par l'arrêt du projet, des moyens de subsistance alternatifs devraient être promus et développés dans la zone. Les mesures visant à atténuer le changement en faveur de l'exploitation devront provenir du gouvernement et d'autres acteurs, y compris les partenaires de développement. Bien qu'il existe le programme de responsabilité sociale d'entreprise, il faut promouvoir d'autres secteurs de l'économie par la formation, la mise en place de plans de microcrédit et par la mise en place d'un marché pour les produits et les services. Les impôts et les revenus que le projet a versé au gouvernement ainsi que d'autres entreprises minières permettront au gouvernement de développer ses propres programmes de formation.

Ainsi, afin de prendre en charge les interdépendances sur l'économie susceptibles de se produire en phase de fermeture, Global Atomic Corporation veillera à:

- ✓ la réalisation d'une étude du profil socio-économique de la zone du projet à l'arrêt de celui-ci;
- ✓ l'élaboration et la mise en œuvre d'un plan de soutien à la diversification de l'économie locale et à la consolidation des filières porteuses;
- ✓ le renforcement des capacités socio-économiques des communautés riveraines de la zone élargie afin que les conséquences négatives de la fermeture de la mine soient limitées autant que possible,
- ✓ la participation au Plan Développement Economique des localités de Tchirozérine et de Dannet.

#### ***VII. 3.2.2. Mesures pour l'emploi et le revenu***

La perte d'emplois liée à l'arrêt définitif de l'exploitation minière pourrait avoir des répercussions significatives sur le revenu des ménages et, par conséquent, sur la qualité de vie et les conditions sociales de la population. Afin d'éviter le désœuvrement parmi les jeunes de la zone avec l'arrêt de la mine, ce qui est dans la plupart des cas la cause de délinquance sociale, Global Atomic Fuels Corporation veillera à :

- ✓ la formation des travailleurs en vue de leur reconversion à d'autres métiers;
- ✓ le développement d'installations et d'activités promouvant l'interaction sociale et un comportement positif pour la communauté au profit des jeunes.



**VII.3.2.3. Mesures pour la population et changements communautaires**

Pour prendre en charge les interdépendances nées du projet avec les communautés, Global Atomic Fuels Corporation réalisera une étude sociétale des dépendances des communautés riveraines vis-à-vis de la société qui prend en compte:

- ✓ l'approvisionnement en eau ;
- ✓ la santé ;
- ✓ la fourniture d'énergie ;
- ✓ l'élevage ;
- ✓ le maraichage ;
- ✓ l'économie locale.

## **VIII. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)**

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale est un cadre de gestion des activités pour une mise en œuvre efficace et efficiente des différentes mesures proposées pour une intégration effective des préoccupations environnementales et sociales. Il est conçu sur cinq ans. Il décrit les modalités de mise en œuvre, de surveillance, de suivi des mesures préconisées pour prévenir, minimiser, atténuer ou compenser les impacts environnementaux et sociaux négatifs ou pour accroître les impacts positifs. Il consiste à faire respecter les engagements environnementaux de Global Atomic Fuels Corporation et contribuera à renforcer de façon effective sa participation au développement socio-économique durable des communautés riveraines. Ainsi, ce PGE/S s'articule autour de :

- ✓ un programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts ;
- ✓ un programme de surveillance environnementale ;
- ✓ un programme de suivi environnemental ;
- ✓ un programme de renforcement des capacités des acteurs.

### **VIII. 1. Programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts**

Le programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts vise à s'assurer que toutes les mesures d'atténuation et/ou de bonification sont effectivement mises en œuvre. De plus, il permet d'évaluer la conformité aux politiques nationales ainsi qu'aux exigences réglementaires. Les **tableaux n° 32, n°33 et n°34**, présentent respectivement les détails du programme d'atténuation et/ou de bonification des impacts potentiels du projet selon les phases de construction, d'exploitation et, de réhabilitation et fermeture.

Tableau 32 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts de la phase de construction

Activités/Sources d'impact	Composant es du milieu affecté	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation et/ou de bonification	Responsable d'exécution	Indicateur de mise en œuvre	Coût en FCFA
<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux de préparation, de décapage, de terrassement et de nettoyage des sites,</li> <li>l'extraction des matériaux de construction ;</li> <li>Circulation des engins et camions ;</li> <li>l'utilisation de la machinerie et des engins,</li> <li>Dégradation des parcours pastoraux,</li> <li>Consommation d'énergie</li> </ul>	Air	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les particules gazeuses	Mise en place des consignes de limitation de vitesse ; Arrosage des pistes et des zones des travaux poussiéreux ; Limitation de la circulation des véhicules et engins aux voies et emprises des travaux Utilisation des équipements répondant aux normes ; Contrôles des équipements et des véhicules Mise en œuvre d'un Plan de gestion de la qualité de l'air ; Arrêt de tout équipements de construction lorsqu'ils ne sont pas en service.	Global Atomic Fuels corporation	Règlement en matière de circulation publié Calendrier des travaux disponible Fiche d'entretien des engins et véhicules Niveau des retombées de Poussière Niveau de particules en suspension (PM10, PM2.5, TSP ...) Niveau de NO2 et de SO2 dans l'air Niveau de particules en suspension (PM10, PM2.5, TSP...)	<i>Causes Environnement ales et Sociales</i>
		Contribution au changement climatique	Mener une campagne de sensibilisation au sein de la main d'œuvre du projet en ce qui concerne la gestion de l'énergie		Niveau de réduction de la consommation électrique	<i>Causes Environnement ales et Sociales</i>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Abattage d'arbres et arbustes</li> <li>Utilisation de la machinerie lourde</li> <li>Circulation de la machinerie et véhicules</li> </ul>	Sol	Modification de la structure et de la texture, Compactage des sols ; Erosion, contamination et /ou de pollution	Restriction des activités de déboisement et de décapage aux emprises nécessaires ; Réhabilitation simultanée des structures temporaires et des zones d'emprise utilisées ; Restriction de la circulation des véhicules ; Entretien préventif des véhicules et engins ; Mise en place d'un système approprié de gestion des déchets ;		Rapport ou Procès-verbal de réhabilitation des sites Présence de aires étanches pour le lavage/l'entretien et pour les dépôts des produits pétroliers ; Système de collecte et de gestion des déchets opérationnel ; Procédure de circulation disponible pour les véhicules et engins de chantier	<i>Causes Environnement ales et Sociales</i>

<ul style="list-style-type: none"> <li>• Utilisation des produits pétroliers,</li> <li>• Production et gestion des déchets de chantiers</li> </ul>			<p>Mise en place d'une plateforme étanche pour le stockage des produits pétroliers, chimiques et, des déchets de chantier</p> <p>Mise en place d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution</p>		<p>Constat visuel effectué sur le site lors des visites des agents des services compétents ou superficie réhabilitée</p> <p>Rapport de gestion des déchets</p> <p>Fiche de suivi des déchets</p> <p>Disponibilité des Kits de décontamination ;</p> <p>Procédures de contrôle de l'érosion.</p>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Déboisement et le défrichage des terrains,</li> <li>• Production et gestion des déchets de chantier solides et liquides),</li> <li>• Rejets accidentels des huiles des engins</li> <li>• Consommation d'eau</li> </ul>	Eau	<p>Perturbation du régime hydrologique</p> <p>Risque de contamination et pollution des eaux</p> <p>Baisse de niveau des nappes</p>	<p>Imperméabilisation des aires de lavage et/ou d'entretien et des dépôts des produits pétroliers munies de cuvettes de rétention avec système de drainage ;</p> <p>Maintenance préventive des équipements ;</p> <p>Collecte et orientation par des talus et/ou rigoles des eaux de ruissellement chargées en sédiments vers des infrastructures de contrôle dédiées ;</p> <p>Mise en place d'un système approprié de gestion des déchets de chantier ;</p> <p>Enlèvement des matières solides déposées dans les canaux de drainage naturel ;</p> <p>Entretiens préventif des véhicules et engins de chantier ;</p> <p>Mise en place des procédures d'urgence de gestion de déversement accidentel</p> <p>Suivi du niveau et la qualité de l'eau souterraine ;</p> <p>Installation des stations indépendantes de traitements des eaux usées des camps ;</p> <p>Choix approprié pour l'emplacement des verses à résidus en tenant compte de l'hydrologie de la zone</p>		<p>Présence de aires étanches pour le lavage/l'entretien et pour les dépôts des produits pétroliers ;</p> <p>Présence de cuve étanche</p> <p>Système de collecte et de gestion des déchets opérationnel</p> <p>Résultats d'analyse des eaux souterraine</p> <p>Fiche d'entretien des engins et véhicules</p> <p>Procédure d'urgence de gestion de déversement accidentel opérationnelle</p>	<p><i>Causes Environnementales et Sociales</i></p>

Travaux de préparation des sites Exploitation des sites d'emprunts et carrières Circulation des camions et engins de chantier	Végétation	Perte de la végétation Perturbation de la photosynthèse par dépôt de poussière sur la végétation	Marquage préalable des arbres à abattre afin de limiter les abattages abusifs ; Sensibilisation du personnel du chantier sur la protection de la végétation.		Nombre de pieds abattus ; Nombre de pieds épargnés ; Nombre de séances de sensibilisation organisées ;	PM
			Païement de la taxe d'abattage		Quittance de paiement	PM
			Travaux CES/DRS Application des mesures de lutte contre les envoles des poussières		Superficie récupérée et ensemencées	25 000 000
Déboisement, débroussaillage, décapage et terrassement des terrains, Fonctionnement des engins de chantier, Présence du personnel	Faune	Destruction de zones de refuge et d'habitats, Destruction d'individus, Dérangement temporaire et, délogement.	Interdiction de tuer et/ou de capturer toute espèce de faune sur les chantiers Information et sensibilisation des travailleurs de chantier et des communautés sur la faune et la protection de leur habitat ; Réalisation d'une étude écologique sur la faune ; Suivi régulier de l'impact des travaux sur la faune.		Nombre d'individus tués et/ou capturés Programme d'information et de sensibilisation opérationnel Nombre de séances de sensibilisation organisées Etude écologique sur la faune disponible Rapport de suivi sur la faune	12 000 000
Stocks des remblais et déblais provenant des travaux de déboisement, débroussaillage, de décapage et, de terrassements, Présence des équipements et matériels d'installation de chantier Production et la gestion des déchets	Paysage	Modification visuelle du paysage locale	Restriction des opérations de décapage et de déboisement aux terrains nécessaires à l'implantation des infrastructures de surface ; Limitation des épaisseurs et hauteurs des stocks des terres végétales sur des épaisseurs limitées ; Remise en état progressive des terrains perturbés ; Construction des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux ; Inspection des zones perturbées et les terrains remis en état		Règlement sur la conduite des travaux Taux de réhabilitation des sites perturbés Alvéoles de stockage des déchets volumineux disponibles Rapport d'inspection des zones perturbées	<i>Clauses Environnementales et Sociales</i>
Utilisation des équipements (compresseurs,	Ambiance sonore	Augmentation de l'ambiance	Equipement des installations avec de silencieux et de dispositifs d'insonorisation ;		Une cartographie des sources et cibles sensibles disponible	<i>Clauses Environnementales et Sociales</i>

générateurs, bétonnières, camions et engins, tombereaux, bulldozers, pelleteuses, les compacteurs vibrants, etc.		sonore et vibrations	<p>Respect des normes environnementales HSE de la SFI sur l'ensemble des installations ;</p> <p>Utilisation d'avertisseurs de marche arrière peu bruyants ;</p> <p>Utilisation des équipements conformes aux instructions du fabricant ;</p> <p>Information des communautés locales des activités générales du site, y compris des heures de travail ;</p> <p>Entretien des engins et véhicules de chantier ;</p> <p>Arrêt ou mise en mode de fonctionnement minimum des machines utilisées entre deux sessions de travail ;</p> <p>Arrêt de toutes les installations statiques à l'exception des générateurs, des pompes et des installations électriques, lorsqu'elles ne sont pas utilisées ;</p> <p>Elaboration d'une cartographie des sources et cibles sensibles</p> <p>Suivi régulier des niveaux de bruit au niveau</p>		<p>Niveau sonore enregistré au niveau des différents récepteurs</p> <p>Nombre de plaintes relatives au Bruit</p>	
Travaux de main d'œuvre, Achat local de biens et services	Emploi & revenu	Création d'emplois & Augmentation des revenus issus de l'impôt sur le revenu	Priorisation des populations riveraines lors du recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée.		Proportion des locaux au sein de la main d'œuvre Contrat de recrutement	<i>Clauses Environnementales et Sociales</i>
Achats de biens et matériaux, Exploitation des carrières et emprunt	Economie	Amélioration de l'économie locale	Elaboration et mise en application d'une politique visant à maximiser l'achat de biens et de services et le recrutement de la main-d'œuvre au niveau local, régional et national ;		<p>Rapport sur les prestataires locaux élaborés</p> <p>Nombre de prestations et contrats de services octroyés aux locaux</p> <p>Cadres de concertation créés</p> <p>Nombre de personnes formées</p>	15 000 000

			<p>Concertation avec les organismes locaux d'emploi et les centres de formation;</p> <p>Priorisation des contrats aux entrepreneurs locaux, régionaux et nationaux lorsque possible ;</p> <p>Etablissement de programmes ou d'activités de formation de la main-d'œuvre locale,</p> <p>Mise sur pied d'un comité de suivi des retombées économiques ;</p> <p>Mise en œuvre d'un programme d'implication des parties prenantes et de gestion interne des plaintes.</p>		<p>Nombre de jeunes formés et ayant obtenu un boulot dans la mine</p>		
<p>Travaux de chantier et la circulation des engins et véhicules, Travaux en zones poussiéreuses, Présence de la main d'œuvre étrangère</p>	<p>Sécurité et santé</p>	<p>Risques d'accidents pour la main-d'œuvre et pour les populations riveraines</p> <p>Infections respiratoires,</p> <p>Augmentation des risques d'infection aux IST/VIH SIDA et Covid 19 dans la zone</p> <p>Interactions entre le personnel</p> <p>Risques biologiques</p>	<p>Elaboration d'une politique en santé et sécurité au travail ;</p> <p>Elaboration d'un document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques</p> <p>Mise en place d'un programme de santé et sécurité au travail;</p> <p>Formation des travailleurs sur la santé et sécurité au travail ;</p> <p>Dotation et obligation du port des EPI</p> <p>Installation des panneaux de signalisation adéquats et clôtures autour des chantiers présentant le plus grand risque d'accident ;</p> <p>Limitation de la circulation et des limites de vitesse sur le site</p>	<p>Politique en santé et sécurité au travail est disponible;</p> <p>Document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques est disponible</p> <p>Programme de santé et sécurité opérationnel</p> <p>Nombre de séances de sensibilisation organisées</p> <p>Type et quantité des EPI fournis</p> <p>Signalisations installées</p> <p>Procédure de circulation opérationnelle</p>	<p><i>Causes Environnementales et Sociales</i></p>		
			<p>Mise en place d'un programme de sensibilisation sur les IST/VIH SIDA Covid 19 dans les communautés</p> <p>Sensibilisation sur la sécurité routière</p>			<p>Nombre de séances de sensibilisation organisées</p> <p>Nombre d'accidents enregistrés</p>	<p>8 000 000</p>
			<p>Soutien aux infrastructures et des services sociaux de base des communautés</p>			<p>Types d'appui apporté aux communautés</p>	<p>30 000 000</p>

Libération des emprises	Terres pastorales	Réduction des aires de pâturage Dégradation des parcours pastoraux	Aménagement des espaces pour la production des pâturages		Superficies emblavées pour la production fourragère	20 000 000
			Renforcement des capacités de l'instance locale chargée de la gestion des conflits dans la localité		Nature de l'assistance	
			Appui à l'amélioration de la santé animale ; Appui au complément aliment bétail.		Type et quantité d'appui apporté	15 000 000
			Amélioration des structures hydrauliques existantes		Nombre de structures hydrauliques réhabilitées	25 000 000
Travaux de décapage et de terrassement	Patrimoine archéologique et culturel	Destruction de patrimoine culturel notamment les cimetières	Elaboration d'un Plan de gestion des ressources du patrimoine pour assurer la signalisation ; Implication des autorités traditionnelles dans le suivi des sites identifiés ; Relocalisation des sites sacrés (cimetières et forêts sacrés) ; Mise en œuvre d'une procédure de découverte pendant ; Information de l'administration de toute découverte archéologique.		Plan de gestion des ressources du patrimoine élaboré Nombre de cimetières relocalisés Procédure de découverte du patrimoine archéologique et culturel opérationnelle	10 000 000
Arrivée massives des personnes étrangères	Population et changements communautaires	Pression sur les infrastructures sociocommunitaires de base Perturbation des communautés (IST-VIH/Sida et Covid 19 ;abus d'alcool, vol, violence, conflit, inflation)	Réalisation de campagnes de sensibilisation sur la santé et la sécurité dans les communautés ; Coopération avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) en vue de la réconciliation et de l'apaisement des communautés locales.		Nombre de campagnes de sensibilisation sur la santé et la sécurité dans les communautés organisé Cadre de concertation avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) opérationnel	PM



		Amélioration du cadre socioéconomique local	Réalisation d'une étude sur les activités locales et la mise en œuvre une base de données validée sur les fournisseurs locaux ; Mise en place d'un plan de participation économique locale; Promotion de l'achat de biens et services locaux ; Soutien au développement des infrastructures et des services de la communauté.		Base de données validée sur les fournisseurs locaux disponible Nombre de prestations et contrats de services octroyés aux locaux Plan de participation économique locale opérationnelle Types et quantité d'appui aux services sociaux de base	15 000 000
<b>TOTAL</b>						<b>175 000 000</b>

Tableau 33 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts de la phase d'exploitation

Activités/Sources d'impact	Composantes du milieu affecté	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation et/ou de bonification	Responsable d'exécution	Indicateur de mise en œuvre	Coût de mise en œuvre
Circulation des engins et camions ; Utilisation de la machinerie et des engins, Extraction du minerai ; Traitement mécanique et chimique du minerai, Erosion éolienne des stocks de stériles et de résidus, Consommation d'énergie	Air	Altération de la qualité de l'air	Mise en place des consignes relatives à la limitation de vitesse, Arrosage des pistes et des zones des travaux poussiéreux Limitation de la circulation des véhicules et engins à l'emprise de la voie d'accès et des aires de travail Utilisation des équipements répondant aux normes Contrôles périodiques des équipements et des véhicules et, engins de chantier Suivi de la qualité de l'air Mise en place d'un plan de gestion des stériles Couverture et/ou l'ensemencement des stocks achevés dès que possible afin de stabiliser les surfaces ; Mise en place d'un programme de surveillance radiologique.	Global Atomic Fuels corporation	Règlement en matière de circulation publié Niveau des retombées de poussière Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP ...) Niveau de NO2 et de SO2 dans l'air Niveau de particules en suspension (PM10, PM2.5, TSP...) dans l'air Fiche d'entretien des engins et véhicules Taux des radioéléments dans les milieux cibles Pan de gestion des stériles disponible Programme de surveillance radiologique fonctionnelle	<i>Causes Environnementales et Sociales</i>
		Contribution au changement climatique	Mener une campagne de sensibilisation au sein de la main d'œuvre du projet en ce qui concerne la gestion de l'énergie		Niveau de réduction de la consommation d'énergie	
Extraction et transport du minerai, Utilisation de la machinerie et des engins, Erosion éolienne et hydrique des stocks	Sol	Perturbation des propriétés biologiques, et physicochimiques des sols Erosion des sols	Réhabilitation coordonnée du site ; Assainissement des terres perturbées ; Inspection des zones perturbées et les zones réhabilitées ; Suppression des poussières Procédures de confinement et de traitement des déversements opérationnelles Formation en technique de nettoyage des déversements ;		Taux de réhabilitation du site Procédure de la conduite disponible Système de gestion des déchets opérationnel ; Stockage des produits pétroliers sur des cuvettes de rétention étanche	<i>Causes Environnementales et Sociales</i>

de stériles et de résidus, Production et gestion des déchets		Contamination et pollution des sols	Procédures de circulation opérationnelles ; Entretien des véhicules, inspection ; Maintenance des aires de stockage ; Mise en place d'une plateforme étanche pour le stockage des produits pétroliers, chimiques et, des déchets de chantier Nettoyage et entretien des voies de transport, des routes de convoyage, des voies d'accès, des drains et des installations de stockage des eaux pluviales ; Mise en place d'un programme de sensibilisation à la gestion des sols Analyse des sols.		Collecte et Stockage des déchets de chantier ; Procédures de confinement et de traitement des déversements opérationnelles disponibles ; Disponibilité des Kits de décontamination ; Procédures de contrôle de l'érosion ; Fiche d'entretien des véhicules Paramètres physicochimiques des sols	
Tirs de mine, abattage du minerai, chargement et déchargement du minerai, concassage, criblage et broyage du minerai, Fonctionnement des compresseurs, du système de ventilation, ateliers divers et circulation des engins y compris les engins lourds	Ambiance sonore et vibrations	Augmentation de l'ambiance sonore et vibrations	Equipement des installations avec de silencieux et de dispositifs d'insonorisation ; Respect des normes environnementales HSE de la SFI sur l'ensemble des installations ; Utilisation d'avertisseurs de marche arrière peu bruyants ; Utilisation des équipements conformes aux instructions du fabricant ; Information des communautés locales des activités générales du site, y compris des heures de travail ; Entretien des engins et véhicules de chantier ; Arrêt ou mise en mode de fonctionnement minimum des machines utilisées entre deux sessions de travail Arrêt de toutes les installations statiques à l'exception des générateurs, des		Niveau sonore enregistré au niveau des différents récepteurs Nombre de plaintes relatives au Bruit Existence d'une cartographie de sources de bruits	<i>Clauses Environnementales et Sociales</i>

			<p>pompes et des installations électriques, lorsqu'elles ne sont pas utilisées ;</p> <p>Gestion optimale des procédures des tirs</p> <p>Elaboration d'une cartographie des sources et cibles</p>			
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Dépôt de stériles et des résidus miniers,</li> <li>• Présence des infrastructures (bâtiments, unités de traitement, etc.)</li> <li>• Production et gestion des déchets</li> </ul>	Paysage	Modification de la qualité visuelle du paysage	<p>Mesures de mitigation des impacts associés au parc à résidus, aux stockages des stériles ;</p> <p>Installation d'écrans végétaux ;</p> <p>Remise en état progressive des terrains perturbés ;</p> <p>Inspection des zones perturbées ;</p> <p>Construction des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux.</p>		<p>Système d'entreposage des parcs à résidus et stériles</p> <p>Taux de réussite des plantations péricentrales</p> <p>Règlement sur la conduite des travaux</p> <p>Taux de réhabilitation des sites perturbés</p> <p>Présence des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux ;</p> <p>Rapport d'inspection des zones perturbées</p>	<i>Causes Environnementales et Sociales</i>
<p>Pompage des eaux et dynamitages,</p> <p>Extraction du minerai (formation du drainage minier acide)</p> <p>Dénoyage minier</p> <p>Dépôts de stériles et de résidus de traitement</p> <p>Production et gestion des déchets de chantiers,</p> <p>Mouvement de véhicules et d'engins lourds</p>	Eau	<p>Modification des paramètres géochimiques et hydrogéologiques</p> <p>Baisse des niveaux des nappes ;</p> <p>Contamination et pollution des eaux ;</p> <p>Modification du régime hydrologique.</p>	<p>Développement d'un modèle hydrogéologique d'utilisation et de surveillance de débit des eaux souterraines ;</p> <p>Economie d'utilisation de l'eau au niveau de la mine ;</p> <p>Mise en place d'un comité des utilisateurs d'eau ;</p> <p>Elaboration d'un plan de gestion des stériles et de résidus miniers ;</p> <p>Contrôle des aires de stériles et résidus ;</p> <p>Contrôle des pompes, canalisation et des digues des bassins à résidus ;</p> <p>Elaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux pluviales ;</p> <p>Elaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets ;</p>		<p>Niveau des nappes</p> <p>Nombre de piézomètres installés</p> <p>Procédure d'économie d'utilisation d'eau opérationnelle disponible</p> <p>Comité des utilisateurs d'eau opérationnel</p> <p>Nombre de conflits liés à l'utilisation enregistrés</p> <p>Plan de gestion des stériles et de résidus miniers opérationnel</p> <p>Niveau de fonctionnement des aires de stériles et résidus ; des pompes, canalisation et de la digue du bassin à résidus</p> <p>Plans de gestion des déchets, et des eaux pluviales opérationnels</p>	<i>Causes Environnementales et Sociales</i>

			<p>Maintenance préventive des équipements.</p> <p>Installation de piézomètres aux alentours des bassins à résidus et des stocks de stériles ;</p> <p>Compactage des surfaces des stériles pour la mise en place d'une station d'épuration des eaux usées ;</p> <p>Mise en place d'un plan d'intervention d'urgence de déversements accidentels ;</p> <p>Mise en place d'un plan de gestion des sols contaminés ;</p> <p>Suivi du niveau des nappes.</p> <p>Choix approprié des sites pour l'emplacement des verses à résidus et une orientation adéquate de la verse en tenant compte de l'hydrologie de la zone</p>		<p>Paramètres physicochimiques des eaux</p> <p>Fiche de suivi technique des véhicules</p> <p>Normes de rejets des déchets liquides</p> <p>Procédures d'intervention d'urgence des déversements et de gestion des sols contaminés opérationnelles</p>	
<p>Mise en exploitation des nouveaux gisements</p> <p>Circulation des camions et engins de chantier</p>	<p>Végétation</p>	<p>Destruction de la végétation</p> <p>Perturbation de la photosynthèse par dépôt de poussière sur la végétation</p>	<p>Encadrement des coupes</p> <p>Application des mesures de lutte contre les envoles des poussières ;</p>		<p>Nombre d'arbres abattus et/ou évités</p>	<p>PM</p>
			<p>Paiement taxe d'abattage</p>		<p>Quittance de paiement</p>	<p>PM</p>
			<p>Travaux CES/DRS avec l'ensemencement des superficies traitées</p>		<p>Superficies récupérée et ensemencée</p>	<p>10 000 000</p>
			<p>Sensibilisation de la main-d'œuvre et des communautés sur la protection de la végétation et la conservation de certaines espèces végétales</p>		<p>Nombre de séances de sensibilisation organisées</p>	<p>6 000 000</p>
		<p>Mise en place de zones naturelles protégées sur le site et hors du site ;</p> <p>Aménagement du peuplement de <i>Leptadenia pyrotechnica</i> d'Oufoud.</p>	<p>Superficies des zones naturelles protégées</p> <p>Superficie aménagée au sein du peuplement d'Oufoud</p>		<p>8 000 000</p>	
<p>Augmentation du potentiel de bioaccumulation de l'uranium</p>		<p>Analyses écotoxicologique de la végétation</p>	<p>Taux du potentiel de bioaccumulation de l'uranium pour les plantes</p>	<p>PM</p>		

		pour les plantes				
Tirs à l'explosif, mouvements des engins et camions Braconnage Dégagement des emprises des nouveaux gisements Gestion des déchets résidus et effluents de traitement (bassins d'évaporation)	Faune	Perturbation et relocation de la faune Ecrasement et destruction Perte d'habitat  Risques d'intoxication pour la faune	Création d'aires protégées ou d'habitats fauniques ;  Sensibilisation des travailleurs et communautés sur la protection de la faune et de son habitat ;  Interdiction de la chasse aux employés de la mine et aux sous-traitants.		Nombre d'aires protégées créées Nombre de séances de sensibilisation organisées Nombre d'espèces tuées Proportion des locaux au sein de la main d'œuvre Nombre de bureau retenus pour la gestion de recrutement Nombre de techniciens nigériens formés Nature des contrats Proportion des locaux au sein de la main d'œuvre Nombre de bureau retenus pour la gestion de recrutement Nombre de techniciens nigériens formés Nature des contrats	15 000 000
Travaux de main d'œuvre Travaux de sous-traitance locale, Achat local de biens et services	Emploi & revenu	Création d'emploi Amélioration du revenu	Priorisation des populations riveraines lors du recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée ; Gestion du recrutement par les bureaux locaux ; Formation des techniciens nigériens Intégration de prime de licenciement dans le contrat de travail.		Proportion des locaux au sein de la main d'œuvre Nombre de bureau retenus pour la gestion de recrutement Nombre de techniciens nigériens formés Nature des contrats	<i>Clauses Environnementales et Sociales</i>
Acquisition des dividendes liés à la production Paiement redevances, impôts et taxes	Economie	Amélioration de l'économie locale ; régionale et nationale	Paiement de taxes aux autorités centrales au titre des communautés affectées ; Soutien à l'agriculture et à l'élevage Promotion du contenu local.		Etat de liquidation des impôts ; des taxes et redevances minières Reporting financier Nombre de prestations et contrats de services octroyés aux locaux Nombre de producteurs appuyés	PM

Investissements directs et indirects, Achat local de biens et services Achat local de biens et services						
Gestion des stériles et des résidus miniers, Travaux en milieu à rayonnements ionisants Circulation des engins lourds et véhicules, Manipulation des machines et produits chimiques Interaction entre populations résidentes et travailleurs étrangers et/ou professionnelles de sexe Interactions entre le personnel du chantier	Santé & sécurité	Maladies liés à l'exposition aux radiations soit par inhalation du radon, l'ingestion des radionucléides, et par exposition Risques de maladies respiratoires et cardiovasculaires	Elaboration d'une politique en santé et sécurité au travail ; Elaboration d'un document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques Elaboration de plan de santé et de sécurité ; Système de climatisation des engins et des cabines ; Dotation et utilisation des EPI ; Respect des prescriptions en HSE aux entrepreneurs et aux sous-traitants ; Formation et sensibilisation du personnel, prestataires, sous-traitants et fournisseurs aux risques associés à leur travail, de leurs responsabilités pour gérer ces risques		Politique de santé et sécurité au travail disponible Document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques disponible Plan de santé et sécurité » opérationnel disponible Engins et cabines munis de Système de climatisation sur le chantier ; Types et nature des EPI Nombre de séances de formation et de sensibilisation organisées	PM
		Hausse de la fréquence des IST/VIH SIDA et le Covid 19 Risques d'incidents et d'accidents	Sensibilisation et d'éducation aux dangers des IST/VIH SIDA le Covid 19 ; Sensibilisation des usagers et des communautés touchées sur la sécurité routière.		Nombre de séances de sensibilisation et d'éducation sur les IST/VIH SIDA et de Covid 19 tenues Nombre des cas IST/VIH SIDA et le Covid 19 enregistrés dangers liés à l'utilisation des flaques d'eau tenues Nombre d'accidents de circulation enregistrés	45 000 000
Expansion des travaux miniers et autres infrastructures	Patrimoine archéologique et culturel	Perte et/ou perturbation de patrimoines historique, archéologique, culturel en présence	Mise en œuvre du Plan de gestion des ressources du patrimoine Suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues ; Mise en œuvre de la procédure de découverte ; Relocalisation des sites sacrés (cimetières et forêts sacrés).		Plan de gestion des ressources du patrimoine opérationnel Procédure de découverte opérationnelle Type et nature de patrimoine archéologique et culturel  Nombre de sites sacrés relocalisés	PM

Afflux de population dans la zone	Population et changements communautaires	Pression sur les infrastructures sociocommunitaires de base ; Perturbation des communautés ( IST-VIH/Sida et le Covid 19, abus d'alcool, vol, violence, conflit, inflation) ; Déstabilisation potentielle sur la communauté interne et la dynamique des pouvoirs locaux.	Renforcement de capacité des fournisseurs locaux de biens et services ; Développement du partenariat entre les fournisseurs régionaux de produits financiers et de formations et les entreprises locales ; Soutien aux initiatives de création d'entreprises locales, Promotion de l'approvisionnement local ; Promotion de l'épargne, des investissements sûrs et des services bancaires ; Accompagnement des femmes dans les AGR ; Soutien au développement des infrastructures sociocommunitaires de base ; Coopération avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) en vue de la réconciliation et de l'apaisement des communautés locales.		Nombre de prestations fournies par les fournisseurs locaux Nombre d'entreprises locales opérationnelles	PM
			Sensibilisation à la sécurité et à la santé en partenariat avec les professionnels de santé locaux et les représentants de la communauté		Nombre de séances de sensibilisation organisées Rapport de sensibilisation	30 000 000
<b>TOTAL</b>						<b>114 000 000</b>

Tableau 34 : Programme d'atténuation et de bonification des impacts de la phase de fermeture

Activités/Sources d'impact	Composantes du milieu affecté	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation et/ou de bonification	Responsable d'exécution	Indicateur de mise en œuvre	Coût de mise en œuvre
Travaux de démantèlement, circulation de la machinerie lourde et véhicules, réhabilitation des	Air	Altération de la qualité de l'air	Arrosage des voies de circulation des engins et véhicules ; Mise en œuvre des consignes relatives à la limitation de vitesse ; Utilisation des équipements répondant aux normes requises en termes d'émissions de gaz ;	Promoteur BNEE	Règlement en matière de circulation publié Fiche d'entretien des engins et véhicules Niveau des retombées de poussière Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP ...)	Causes Environnementales et Sociales



galeries et des voies de circulation temporaire ; Erosion éolienne des dépôts des stériles et des résidus miniers			Mise en œuvre des contrôles réguliers des équipements, véhicules et engins ; Arrêt de tout équipement pas en service ; Suivi et contrôle des dépôts des stériles ; et des résidus miniers afin de stabiliser les surfaces.		Niveau de NO2 et de SO2 dans l'air Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP...)	
Utilisation des engins et véhicules de chantier ; Erosion éolienne et hydrique des dépôts des stériles et des résidus miniers.	Sol	Contamination et/ou pollution des sols	Délimitation de zones de non circulation aux véhicules dans les aires de stockage des terres Inspection et entretien des équipements, véhicules et engins de chantier ; Lutte contre l'érosion des dépôts des stériles et résidus miniers ; Interdiction de la conduite hors-piste pour les véhicules et engins Sensibilisation à la gestion des sols tout au long des travaux de fermeture.	Promoteur	Fiche d'entretien des équipements et véhicules Procédure de contrôle d'érosion opérationnelle Procédure de circulation des engins et véhicules opérationnelle	<i>Causes Environnementales et Sociales</i>
Travaux de remblaiement, de démolition et de démantèlement des infrastructures ; Déplacement des engins	Ambiance sonore et vibrations	Augmentation du niveau sonore	Equipement avec de silencieux et/ou de dispositifs d'insonorisation des engins et véhicules ; Optimisation des déplacements de véhicules et engins de chantier ; Entretien des engins et véhicules		Silencieux et de dispositifs d'insonorisation disponible sur les véhicules et engins Procédure de circulation de véhicules et engins de chantier opérationnelle Fiche d'entretien des engins et véhicules	<i>Causes Environnementales et Sociales</i>
Utilisation de la machinerie et des engins ; Erosion éolienne et hydrique des	Eau	Contamination des eaux souterraines et de surface	Suivi de la qualité des ressources en eau même après la fermeture de la mine ; Mise en place des mesures de prévention et de protection contre les déversements accidentels ;		Paramètres physicochimiques des eaux Procédures de prévention et de protection contre les déversements accidentels opérationnelle	PM

dépôts des stériles et des résidus miniers ; Travaux de restauration du site			Entretien des engins et véhicules de chantier ; Mise en place d'une procédure de gestion des matières dangereuses ; Mise en place d'un plan d'intervention d'urgence en cas de déversements accidentels. Mise en place d'un plan de gestion des sols contaminés		Fiche d'entretien des véhicules et engins Disponibilité des Kits de décontamination ;	
Travaux de CES/DRS	Végétation	Amélioration de la couverture végétale locale	Travaux de CES/DRS Suivi environnemental des sites réhabilités		Rapport d'inventaires forestiers Superficie traités Constat visuel effectué sur le site lors des visites des agents des services compétents ou superficie réhabilitée	15 000 000
Démantèlement des infrastructures Restauration du site	Faune	Formation de nouveaux habitats Retour de la faune	Poursuite de la mise en œuvre des mesures de protection de la faune et de son habitat ; Mise en place d'un programme durable d'information et de sensibilisation relatif à la gestion des habitats créés.		Taux de fréquentation de la faune Nombre de campagnes de sensibilisation organisées Rapport d'inventaires fauniques	10 000 000
Démantèlement des infrastructures Restauration du site	Paysage	Rétablissement du paysage local	Mise en œuvre des travaux de remise en état définitive du site		Rapport des services compétents sur l'état final du site	PM
Cessation de l'exploitation minière	Emploi & revenu	Perte d'emploi Affectation du revenu des travailleurs	Formation des travailleurs en vue de leur reconversion Développement d'installations et d'activités promouvant l'interaction sociale et un comportement positif pour la communauté au profit des jeunes	Promoteur	Nombre travailleurs formés Types et nature installations et d'activités développés	PM

Perte des dividendes dus à l'exploitation, des investissements directs et indirects, des redevances et taxes	Economie	Affectation de l'économie locale, régionale et/ou nationale Réduction des dépenses et des moyens de subsistance	Réalisation d'une étude du profil socio-économique de l'arrêt du projet de la zone; Elaboration et mise en œuvre d'un plan de soutien à la diversification de l'économie locale et à la consolidation des filières porteuses ; Renforcement des capacités socio-économiques des communautés riveraines ; Participation au Plan Développement Economique des localités de Tchirozérine et de Dannet.		Résultats du rapport sur le profil socioéconomique Rapport sur les investissements sociaux	15 000 000
Arrêt d'appui aux investissements et autres services sociaux de bas	Population et changements communautaires	Risque de baisse de la qualité de la vie et le bien-être ; Changement dans les modes et moyens de subsistance entraînés par le Projet	Réalisation d'une étude sociétale des dépendances des communautés riveraines qui prend en compte l'approvisionnement en eau, la santé, la fourniture d'énergie ; l'élevage ; le maraichage ; l'économie locale	Promoteur	Résultats du rapport d'étude sociétale	15 000 000
<b>TOTAL</b>						<b>55 000 000</b>

## **VIII.2. Programme de surveillance environnementale et sociale**

Les mesures d'atténuation environnementale et sociale proposées dans le cadre de l'EIES feront l'objet d'une surveillance afin d'assurer qu'elles sont bien mises en place et respectées au cours de la réalisation du projet suivant un calendrier adéquat. La surveillance environnementale a ainsi pour objectif premier de contrôler la bonne exécution des activités et des travaux pendant toute la durée du projet et ce, au regard du respect des engagements environnementaux pris par le promoteur et, de façon plus générale, du respect et de la protection de l'environnement. L'expression " engagement " se réfère principalement aux mesures environnementales qui sont proposées dans l'EIES, aux lois, règlements, certificats d'autorisation délivrés par les autorités gouvernementales ainsi qu'à tous les autres engagements pris par le promoteur au regard du projet. Cette surveillance permettra également, le cas échéant, d'identifier les impacts imprévus, et, si requis, d'ajuster les mesures pour les éliminer ou les atténuer.

La surveillance des travaux s'effectuera durant toute la période de réalisation du projet à partir de la construction jusqu'à la fin de l'exploitation, la réhabilitation de la dernière zone exploitée et la fermeture des sites utilisés. Il va sans dire que la surveillance des travaux aura une très grande importance pendant la construction des infrastructures nécessaires au projet. Le programme de surveillance identifie les paramètres de surveillance, les lieux d'échantillonnage, la fréquence et la durée d'échantillonnage et les limites de détection (le cas échéant). Il inclut les sites de contrôle, lorsque ceci est pertinent. L'orientation et la portée de la surveillance est proportionnelle avec le risque des impacts qui se produisent, la sensibilité des zones environnantes et la perception des communautés affectées des risques envers leur santé et l'environnement.

Les résultats de la surveillance seront comparés à l'ensemble des données de base collectées dans le cadre de cette EIES. Enfin, lorsqu'il n'y a ni seuils, ni données de base disponibles, la collecte des données initiales peut former la base de la collecte des données futures. Dans le cadre de cette EIES, le programme de surveillance préliminaire fournit un cadre de surveillance pour évaluer la performance et aider à prédire et gérer les impacts. En conjonction avec le développement du projet, le responsable du programme de la surveillance environnementale doit effectuer des visites régulières des aires de travail, prendre note du respect rigoureux des engagements, obligations, mesures et autres prescriptions par les intervenants. Il doit également évaluer la qualité et l'efficacité des mesures appliquées et noter toute non-conformité. Il doit ensuite faire part de ses observations aux responsables du projet afin, notamment, que des mesures correctives appropriées soient prises dans les meilleurs délais, dans le cas où de telles mesures seraient nécessaires.

Conformément à ses attributions, le BNEE responsable institutionnel du suivi environnemental aura pour mission d'assurer la surveillance environnementale (contrôle de conformité des travaux et des normes de protection environnementale et sociale) de la mise en œuvre du PGES et appuyer le renforcement des capacités des agents sur le terrain. Le contrôle effectué par le BNEE sera en fait une vérification contradictoire basée sur les rapports de surveillance et de suivi. Le projet apportera un appui institutionnel au BNEE dans ce suivi dans le cadre d'un protocole d'accord. Le BNEE transmettra un exemplaire de ses rapports à la coordination du projet pour disposition à prendre.

A cet effet, le BNEE sera appuyé par ses représentants au niveau départemental et régional en ce qui concerne les aspects de surveillance.

Les représentants du BNEE organiseront des missions trimestrielles régulières pendant les phases d'installation, de construction et de démarrage de l'exploitation. Le BNEE réalisera ensuite un bilan annuel de suivi des données sur une base de visites semestrielle (début et fin de travaux par année), accompagnées de visites ad-hoc, en fonction également des éléments communiqués par l'ingénieur de contrôle. L'analyse permettra de réaliser des ajustements si nécessaire. Dans le cadre de la mise en œuvre du PGES, les éléments nécessitant une surveillance environnementale sont essentiellement :

- ✓ la gestion de l'eau (consommation par poste, vidange des fosses septiques, etc.),
- ✓ la gestion des hydrocarbures et huiles usées
- ✓ la gestion des déchets solides (types, quantités, destination),
- ✓ la consommation d'énergie (carburant, électricité),
- ✓ la gestion des produits dangereux,
- ✓ la gestion des dépôts et déblais
- ✓ le contrôle des poussières
- ✓ la gestion de sols
- ✓ le réaménagement des zones d'emprunts et carrières
- ✓ l'emploi de la main d'œuvre (effectif moyen du personnel employé par poste),
- ✓ les incidents et accidents de chantier,
- ✓ la gestion du trafic et circulation des engins
- ✓ la santé et sécurité des employés (suivi des accidents de travail et des maladies professionnelles, nombre de jours d'arrêt du travail, etc.),
- ✓ la gestion de la dosimétrie individuelles et d'ambiance,
- ✓ la sensibilisation du personnel à la protection de l'environnement et aux risques de MST/Sida
- ✓ les dispositifs de gestion des émissions ;
- ✓ les dispositifs de gestion des eaux usées,
- ✓ les dispositifs de drainage des eaux de ruissellement
- ✓ les retombées du projet sur les communautés locales

Le tableau n°35 présente le programme de surveillance environnemental et social pour une période de cinq (5) ans.

Tableau 35 : Programme de surveillance environnementale et sociale

Activités/Sources d'impact	Composantes du milieu affecté	Impacts potentiels	Mesures d'atténuation et/ou de bonification	Responsable de surveillance	Indicateur de mise en œuvre	Fréquence de surveillance	Coût de surveillance en FCFA
<b>Phase de préparation et de construction</b>							
Une fois par trimestre sur cinq (5) ans	Air	Altération de la qualité de l'air par les poussières et les particules gazeuses	Mise en place des consignes de limitation de vitesse ; Arrosage des pistes et des zones des travaux poussiéreux ; Limitation de la circulation des véhicules et engins aux voies et emprises des travaux Utilisation des équipements répondant aux normes ; Contrôles des équipements et des véhicules Mise en œuvre d'un Plan de gestion de la qualité de l'air ; Arrêt de tout équipements de construction lorsqu'ils ne sont pas en service.		Règlement en matière de circulation publié Calendrier des travaux disponible Fiche d'entretien des engins et véhicules Niveau des retombées de Poussière Niveau de particules en suspension (PM10, PM2.5, TSP ...) Niveau de NO2 et de SO2 dans l'air Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP...)		
		Contribution au changement climatique	Mener une campagne de sensibilisation au sein de la main d'œuvre du projet en ce qui concerne la gestion de l'énergie		Niveau de réduction de la consommation électrique		
	Sol	Modification de la structure et de la texture, Compactage des sols ; Erosion, contamination et /ou de pollution	Restriction des activités de déboisement et de décapage aux emprises nécessaires ; Réhabilitation simultanée des structures temporaires et des zones d'emprise utilisées ; Restriction de la circulation des véhicules ; Entretien préventif des véhicules et engins ; Mise en place d'un système approprié de gestion des déchets ; Mise en place d'une plateforme étanche pour le stockage des produits pétroliers, chimiques et, des déchets de chantier Mise en place d'un plan d'urgence et de matériel de dépollution	<b>BNEE</b>	Rapport ou Procès-verbal de réhabilitation des sites Présence de aires étanches pour le lavage/l'entretien et pour les dépôts des produits pétroliers ; Système de collecte et de gestion des déchets opérationnel ; Procédure de circulation disponible pour les véhicules et engins de chantier Constat visuel effectué sur le site lors des visites des agents des services compétents ou superficie réhabilitée		

					Rapport de gestion des déchets Fiche de suivi des déchets Disponibilité des Kits de décontamination ; Procédures de contrôle de l'érosion.		
	Eau	Perturbation du régime hydrologique Risque de contamination et pollution des eaux Baisse de niveau des nappes	Imperméabilisation des aires de lavage et/ou d'entretien et des dépôts des produits pétroliers munies de cuvettes de rétention avec système de drainage ; Maintenance préventive des équipements ; Collecte et orientation par des talus et/ou rigoles des eaux de ruissellement chargées en sédiments vers des infrastructures de contrôle dédiées ; Mise en place d'un système approprié de gestion des déchets de chantier ; Enlèvement des matières solides déposées dans les canaux de drainage naturel ; Entretiens préventif des véhicules et engins de chantier ; Mise en place des procédures d'urgence de gestion de déversement accidentel Suivi du niveau et la qualité de l'eau souterraine ; Installation des stations indépendantes de traitements des eaux usées des camps ; Choix approprié pour l'emplacement des verses à résidus en tenant compte de l'hydrologie de la zone		Présence de aires étanches pour le lavage/l'entretien et pour les dépôts des produits pétroliers ; Présence de cuve étanche Système de collecte et de gestion des déchets opérationnel Résultats d'analyse des eaux souterraine Fiche d'entretien des engins et véhicules Procédure d'urgence de gestion de déversement accidentel opérationnelle		
	Végétation	Perte de la végétation Perturbation de la photosynthèse par dépôt de poussière sur la végétation	Marquage préalable des arbres à abattre afin de limiter les abattages abusifs ; Sensibilisation du personnel du chantier sur la protection de la végétation. Paiement de la taxe d'abattage Travaux CES/DRS Application des mesures de lutte contre les envoles des poussières		Nombre de pieds abattus ; Nombre de pieds épargnés ; Nombre de séances de sensibilisation organisées ; Quittance de paiement Superficie récupérée et ensemencées		

	Faune	<p>Destruction de zones de refuge et d'habitats,</p> <p>Destruction d'individus,</p> <p>Dérangement temporaire et, délogement.</p>	<p>Interdiction de tuer et/ou de capturer toute espèce de faune sur les chantiers</p> <p>Information et sensibilisation des travailleurs de chantier et des communautés sur la faune et la protection de leur habitat ;</p> <p>Réalisation d'une étude écologique sur la faune ;</p> <p>Suivi régulier de l'impact des travaux sur la faune.</p>	<p>Nombre d'individus tués et/ou capturés</p> <p>Programme d'information et de sensibilisation opérationnel</p> <p>Nombre de séances de sensibilisation organisées</p> <p>Etude écologique sur la faune disponible</p> <p>Rapport de suivi sur la faune</p>		
	Paysage	<p>Modification visuelle du paysage locale</p>	<p>Restriction des opérations de décapage et de déboisement aux terrains nécessaires à l'implantation des infrastructures de surface ;</p> <p>Limitation des épaisseurs et hauteurs des stocks des terres végétales sur des épaisseurs limitées ;</p> <p>Remise en état progressive des terrains perturbés ;</p> <p>Construction des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux ;</p> <p>Inspection des zones perturbées et les terrains remis en état</p>	<p>Règlement sur la conduite des travaux</p> <p>Taux de réhabilitation des sites perturbés</p> <p>Alvéoles de stockage des déchets volumineux disponibles</p> <p>Rapport d'inspection des zones perturbées</p>		
	Ambiance sonore	<p>Augmentation de l'ambiance sonore et vibrations</p>	<p>Equipement des installations avec de silencieux et de dispositifs d'insonorisation ;</p> <p>Respect des normes environnementales HSE de la SFI sur l'ensemble des installations ;</p> <p>Utilisation d'avertisseurs de marche arrière peu bruyants ;</p> <p>Utilisation des équipements conformes aux instructions du fabricant ;</p> <p>Information des communautés locales des activités générales du site, y compris des heures de travail ;</p> <p>Entretien des engins et véhicules de chantier ;</p>	<p>Une cartographie des sources et cibles sensibles disponible</p> <p>Niveau sonore enregistré au niveau des différents récepteurs</p> <p>Nombre de plaintes relatives au Bruit</p>		



			<p>Arrêt ou mise en mode de fonctionnement minimum des machines utilisées entre deux sessions de travail ;</p> <p>Arrêt de toutes les installations statiques à l'exception des générateurs, des pompes et des installations électriques, lorsqu'elles ne sont pas utilisées ;</p> <p>Elaboration d'une cartographie des sources et cibles sensibles</p> <p>Suivi régulier des niveaux de bruit au niveau</p>			
Travaux de main d'œuvre, Achat local de biens et services	Emploi & revenu	Création d'emplois & Augmentation des revenus issus de l'impôt sur le revenu	Priorisation des populations riveraines lors du recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée.		Proportion des locaux au sein de la main d'œuvre Contrat de recrutement	
Achats de biens et matériaux, Exploitation des carrières et emprunt	Economie	Amélioration de l'économie locale	<p>Elaboration et mise en application d'une politique visant à maximiser l'achat de biens et de services et le recrutement de la main-d'œuvre au niveau local, régional et national ;</p> <p>Concertation avec les organismes locaux d'emploi et les centres de formation ;</p> <p>Priorisation des contrats aux entrepreneurs locaux, régionaux et nationaux lorsque possible ;</p> <p>Etablissement de programmes ou d'activités de formation de la main-d'œuvre locale,</p> <p>Mise sur pied d'un comité de suivi des retombées économiques ;</p> <p>Mise en œuvre d'un programme d'implication des parties prenantes et de gestion interne des plaintes.</p>		<p>Rapport sur les prestataires locaux élaborés</p> <p>Nombre de prestations et contrats de services octroyés aux locaux</p> <p>Cadres de concertation créés</p> <p>Nombre de personnes formées</p> <p>Nombre de jeunes formés et ayant obtenu un boulot dans la mine</p>	
Travaux de chantier et la circulation des engins et véhicules,	Sécurité et santé	Risques d'accidents pour la main-d'œuvre et pour les populations riveraines	<p>Elaboration d'une politique en santé et sécurité au travail ;</p> <p>Elaboration d'un document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques</p>		<p>Politique en santé et sécurité au travail est disponible ;</p> <p>Document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques est disponible</p>	

Travaux en zones poussiéreuses, Présence de la main d'œuvre étrangère		Infections respiratoires, Augmentation des risques d'infection aux IST/VIH SIDA et Covid 19 dans la zone Interactions entre le personnel Risques biologiques	Mise en place d'un programme de santé et sécurité au travail; Formation des travailleurs sur la santé et sécurité au travail ; Dotation et obligation du port des EPI Installation des panneaux de signalisation adéquats et clôtures autour des chantiers présentant le plus grand risque d'accident ; Limitation de la circulation et des limites de vitesse sur le site  Mise en place d'un programme de sensibilisation sur les IST/VIH SIDA Covid 19 dans les communautés Sensibilisation sur la sécurité routière  Soutien aux infrastructures et des services sociaux de base des communautés		Programme de santé et sécurité opérationnel Nombre de séances de sensibilisation organisées Type et quantité des EPI fournis Signalisations installées Procédure de circulation opérationnelle		
Libération des emprises	Terres pastorales	Réduction des aires de pâturage Dégradation des parcours pastoraux	Aménagement des espaces pour la production des pâturages Renforcement des capacités de l'instance locale chargée de la gestion des conflits dans la localité  Appui à l'amélioration de la santé animale ; Appui au complément aliment bétail.  Amélioration des structures hydrauliques existantes		Types d'appui apporté aux communautés Superficies emblavées pour la production fourragère Nature de l'assistance  Type et quantité d'appui apporté		
Travaux de décapage et de terrassement	Patrimoine archéologique et culturel	Destruction de patrimoine culturel notamment les cimetières	Elaboration d'un Plan de gestion des ressources du patrimoine pour assurer la signalisation ; Implication des autorités traditionnelles dans le suivi des sites identifiés ; Relocalisation des sites sacrés (cimetières et forêts sacrés) ; Mise en œuvre d'une procédure de découverte pendant ; Information de l'administration de toute découverte archéologique.		Plan de gestion des ressources du patrimoine élaboré Nombre de cimetières relocalisés Procédure de découverte du patrimoine archéologique et culturel opérationnelle		

Arrivée massives des personnes étrangères	Population et changements communautaires	Pression sur les infrastructures sociocommunautaires de base Perturbation des communautés (IST-VIH/Sida et Covid 19 ; abus d'alcool, vol, violence, conflit, inflation)	Réalisation de campagnes de sensibilisation sur la santé et la sécurité dans les communautés ; Coopération avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) en vue de la réconciliation et de l'apaisement des communautés locales.		Nombre de campagnes de sensibilisation sur la santé et la sécurité dans les communautés organisées Cadre de concertation avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) opérationnel		
		Amélioration du cadre socioéconomique local	Réalisation d'une étude sur les activités locales et la mise en œuvre d'une base de données validée sur les fournisseurs locaux ; Mise en place d'un plan de participation économique locale ; Promotion de l'achat de biens et services locaux ; Soutien au développement des infrastructures et des services de la communauté.		Base de données validée sur les fournisseurs locaux disponible Nombre de prestations et contrats de services octroyés aux locaux Plan de participation économique locale opérationnelle Types et quantité d'appui aux services sociaux de base		
<b>Exploitation et traitement</b>							
Circulation des engins et camions ; Utilisation de la machinerie et des engins, Extraction du minerai ; Traitement mécanique et chimique du minerai, Erosion éolienne des stocks de stériles et de résidus, Consommation	Air	Altération de la qualité de l'air	Mise en place des consignes relatives à la limitation de vitesse, Arrosage des pistes et des zones des travaux poussiéreux Limitation de la circulation des véhicules et engins à l'emprise de la voie d'accès et des aires de travail Utilisation des équipements répondant aux normes Contrôles périodiques des équipements et des véhicules et, engins de chantier Suivi de la qualité de l'air Mise en place d'un plan de gestion des stériles Couverture et/ou l'ensemencement des stocks achevés dès que possible afin de stabiliser les surfaces ;		Règlement en matière de circulation publié Niveau des retombées de poussière Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP...) Niveau de NO2 et de SO2 dans l'air Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP...) dans l'air Fiche d'entretien des engins et véhicules Taux des radioéléments dans les milieux cibles Plan de gestion des stériles disponible Programme de surveillance radiologique fonctionnelle		

d'énergie			Mise en place d'un programme de surveillance radiologique.				
		Contribution au changement climatique	Mener une campagne de sensibilisation au sein de la main d'œuvre du projet en ce qui concerne la gestion de l'énergie		Niveau de réduction de la consommation d'énergie		
Extraction et transport du minéral, Utilisation de la machinerie et des engins, Erosion éolienne et hydrique des stocks de stériles et de résidus, Production et gestion des déchets	Sol	Perturbation des propriétés biologiques, et physicochimiques des sols Erosion des sols Contamination et pollution des sols	Réhabilitation coordonnée du site ; Assainissement des terres perturbées ; Inspection des zones perturbées et les zones réhabilitées ; Suppression des poussières Procédures de confinement et de traitement des déversements opérationnelles Formation en technique de nettoyage des déversements ; Procédures de circulation opérationnelles ; Entretien des véhicules, inspection ; Maintenance des aires de stockage ; Mise en place d'une plateforme étanche pour le stockage des produits pétroliers, chimiques et, des déchets de chantier Nettoyage et entretien des voies de transport, des routes de convoyage, des voies d'accès, des drains et des installations de stockage des eaux pluviales ; Mise en place d'un programme de sensibilisation à la gestion des sols Analyse des sols.		Taux de réhabilitation du site Procédure de la conduite disponible Système de gestion des déchets opérationnel ; Stockage des produits pétroliers sur des cuvettes de rétention étanche Collecte et Stockage des déchets de chantier ; Procédures de confinement et de traitement des déversements opérationnelles disponibles ; Disponibilité des Kits de décontamination ; Procédures de contrôle de l'érosion ; Fiche d'entretien des véhicules Paramètres physicochimiques des sols		
Tirs de mine, abattage du minéral, chargement et déchargement du minéral, concassage, criblage et broyage du minéral, Fonctionnement des	Ambiance sonore et vibrations	Augmentation de l'ambiance sonore et vibrations	Equipement des installations avec de silencieux et de dispositifs d'insonorisation ; Respect des normes environnementales HSE de la SFI sur l'ensemble des installations ; Utilisation d'avertisseurs de marche arrière peu bruyants ; Utilisation des équipements conformes aux instructions du fabricant ;		Niveau sonore enregistré au niveau des différents récepteurs Nombre de plaintes relatives au Bruit Existence d'une cartographie de sources de bruits		

compresseurs, du système de ventilation, ateliers divers et circulation des engins y compris les engins lourds			Information des communautés locales des activités générales du site, y compris des heures de travail ; Entretien des engins et véhicules de chantier ; Arrêt ou mise en mode de fonctionnement minimum des machines utilisées entre deux sessions de travail Arrêt de toutes les installations statiques à l'exception des générateurs, des pompes et des installations électriques, lorsqu'elles ne sont pas utilisées ; Gestion optimale des procédures des tirs Elaboration d'une cartographie des sources et cibles			
Dépôt de stériles et des résidus miniers Présence des infrastructures (bâtiments, unités de traitement, etc.) Production et gestion des déchets	Paysage	Modification de la qualité visuelle du paysage	Mesures de mitigation des impacts associés au parc à résidus, aux stockages des stériles ; Installation d'écrans végétaux ; Remise en état progressive des terrains perturbés ; Inspection des zones perturbées ; Construction des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux.		Système d'entreposage des parcs à résidus et stériles Taux de réussite des plantations péricentrales Règlement sur la conduite des travaux Taux de réhabilitation des sites perturbés Présence des alvéoles pour le stockage des déchets volumineux ; Rapport d'inspection des zones perturbées	
Pompage des eaux et dynamitages, Extraction du minerai (formation du drainage minier acide) Dénoyage minier Dépôts de stériles et de résidus de traitement	Eau	Modification des paramètres géochimiques et hydrogéologiques Baisse des niveaux des nappes ; Contamination et pollution des eaux ; Modification du régime hydrologique.	Développement d'un modèle hydrogéologique d'utilisation et de surveillance de débit des eaux souterraines ; Economie d'utilisation de l'eau au niveau de la mine ; Mise en place d'un comité des utilisateurs d'eau ; Elaboration d'un plan de gestion des stériles et de résidus miniers ; Contrôle des aires de stériles et résidus ; Contrôle des pompes, canalisation et des digues des bassins à résidus ;		Niveau des nappes Nombre de piézomètres installés Procédure d'économie d'utilisation d'eau opérationnelle disponible Comité des utilisateurs d'eau opérationnel Nombre de conflits liés à l'utilisation enregistrés Plan de gestion des stériles et de résidus miniers opérationnel Niveau de fonctionnement des aires de stériles et résidus ; des pompes,	

Production et gestion des déchets de chantiers, Mouvement de véhicules et d'engins lourds			<p>Elaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des eaux pluviales ;</p> <p>Elaboration et la mise en œuvre d'un plan de gestion des déchets ;</p> <p>Maintenance préventive des équipements.</p> <p>Installation de piézomètres aux alentours des bassins à résidus et des stocks de stériles ;</p> <p>Compactage des surfaces des stériles pour la mise en place d'une station d'épuration des eaux usées ;</p> <p>Mise en place d'un plan d'intervention d'urgence de déversements accidentels ;</p> <p>Mise en place d'un plan de gestion des sols contaminés ;</p> <p>Suivi du niveau des nappes.</p> <p>Choix approprié des sites pour l'emplacement des verses à résidus et une orientation adéquate de la verse en tenant compte de l'hydrologie de la zone</p>	<p>canalisation et de la digue du bassin à résidus</p> <p>Plans de gestion des déchets, et des eaux pluviales opérationnels</p> <p>Paramètres physicochimiques des eaux</p> <p>Fiche de suivi technique des véhicules</p> <p>Normes de rejets des déchets liquides</p> <p>Procédures d'intervention d'urgence des déversements et de gestion des sols contaminés opérationnelles</p>		
Mise en exploitation des nouveaux gisements Circulation des camions et engins de chantier	Végétation	<p>Destruction de la végétation</p> <p>Perturbation de la photosynthèse par dépôt de poussière sur la végétation</p> <p>Reconstitution de la végétation</p> <p>Augmentation du potentiel de bioaccumulation de</p>	<p>Encadrement des coupes</p> <p>Application des mesures de lutte contre les envoles des poussières</p> <p>Paiement taxe d'abattage</p> <p>Travaux CES/DRS avec l'ensemencement des superficies traitées</p> <p>Sensibilisation de la main-d'œuvre et des communautés sur la protection de la végétation et la conservation de certaines espèces végétales</p> <p>Mise en place de zones naturelles protégées sur le site et hors du site ;</p> <p>Aménagement du peuplement de <i>Leptadenia pyrotechnica</i> d'Oufoud.</p> <p>Analyses écotoxicologique de la végétation</p>	<p>Nombre d'arbres abattus et/ou évités</p> <p>Quittance de paiement</p> <p>Superficies récupérée et ensemencée</p> <p>Nombre de séances de sensibilisation organisées</p> <p>Superficies des zones naturelles protégées</p> <p>Superficie aménagée au sein du peuplement d'Oufoud</p> <p>Taux du potentiel de bioaccumulation de l'uranium pour les plantes</p>		

		l'uranium pour les plantes				
Tirs à l'explosif, mouvements des engins et camions Braconnage Dégagement des emprises des nouveaux gisements Gestion des déchets résidus et effluents de traitement (bassins d'évaporation)	Faune	Perturbation et relocation de la faune Ecrasement et destruction Perte d'habitat  Risques d'intoxication pour la faune	Création d'aires protégées ou d'habitats fauniques ;  Sensibilisation des travailleurs et communautés sur la protection de la faune et de son habitat ;  Interdiction de la chasse aux employés de la mine et aux sous-traitants.		Nombre d'aires protégées créées Nombre de séances de sensibilisation organisées Nombre d'espèces tuées	
Travaux de main d'œuvre Travaux de sous-traitance locale, Achat local de biens et services	Emploi & revenu	Création d'emploi Amélioration du revenu	Priorisation des populations riveraines lors du recrutement de la main d'œuvre locale non qualifiée ; Gestion du recrutement par les bureaux locaux ; Formation des techniciens nigériens Intégration de prime de licenciement dans le contrat de travail.		Proportion des locaux au sein de la main d'œuvre Nombre de bureau retenus pour la gestion de recrutement Nombre de techniciens nigériens formés Nature des contrats	
Acquisition des dividendes liés à la production Paiement redevances, impôts et taxes Investissements directs et indirects, Achat local de biens et services Achat local de biens et services	Economie	Amélioration de l'économie locale ; régionale et nationale	Paiement de taxes aux autorités centrales au titre des communautés affectées ; Soutien à l'agriculture et à l'élevage Promotion du contenu local.		Etat de liquidation des impôts ; des taxes et redevances minières Reporting financier Nombre de prestations et contrats de services octroyés aux locaux Nombre de producteurs appuyés	
	Santé & sécurité	Maladies liés à l'exposition aux	Elaboration d'une politique en santé et sécurité au travail ;		Politique de santé et sécurité au travail disponible	

Gestion des stériles et des résidus miniers, Travaux en milieu à rayonnements ionisants Circulation des engins lourds et véhicules, Manipulation des machines et produits chimiques Interaction entre populations résidentes et travailleurs étrangers et/ou professionnelles de sexe Interactions entre le personnel du chantier		radiations soit par inhalation du radon, l'ingestion des radionucléides, et par exposition Risques de maladies respiratoires et cardiovasculaires	Elaboration d'un document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques Elaboration de plan de santé et de sécurité ; Système de climatisation des engins et des cabines ; Dot ation et utilisation des EPI ; Respect des prescriptions en HSE aux entrepreneurs et aux sous-traitants ; Formation et sensibilisation du personnel, prestataires, sous-traitants et fournisseurs aux risques associés à leur travail, de leurs responsabilités pour gérer ces risques	Document unique de gestion des risques et un plan de prévention des risques disponible Plan de santé et sécurité » opérationnel disponible Engins et cabines munis de Système de climatisation sur le chantier ; Types et nature des EPI Nombre de séances de formation et de sensibilisation organisées		
		Hausse de la fréquence des IST/VIH SIDA et le Covid19 Risques d'incidents et d'accidents	Sensibilisation et d'éducation aux dangers des IST/VIH SIDA le Covid19 ; Sensibilisation des usagers et des communautés touchées sur la sécurité routière.			
Expansion des travaux miniers et autres infrastructures	Patrimoine archéologique et culturel	Perte et/ou perturbation de patrimoines historique, archéologique, culturel en présence	Mise en œuvre du Plan de gestion des ressources du patrimoine Suivi des sites identifiés et des ressources culturelles, historiques et esthétiques connues ; Mise en œuvre de la procédure de découverte ; Relocalisation des sites sacrés (cimetières et forêts sacrés).	Plan de gestion des ressources du patrimoine opérationnel Procédure de découverte opérationnelle Type et nature de patrimoine archéologique et culturel  Nombre de sites sacrés relocalisés		
Afflux de population dans la zone	Population et changements communautaires	Pression sur les infrastructures sociocommunitaires de base ; Perturbation des communautés (	Renforcement de capacité des fournisseurs locaux de biens et services ; Développement du partenariat entre les fournisseurs régionaux de produits financiers et de formations et les entreprises locales ;	Nombre de prestations fournies par les fournisseurs locaux Nombre d'entreprises locales opérationnelles		



		IST-VIH/Sida et le Covid 19, abus d'alcool, vol, violence, conflit, inflation); Déstabilisation potentielle sur la communauté interne et la dynamique des pouvoirs locaux.	Soutien aux initiatives de création d'entreprises locales, Promotion de l'approvisionnement local ; Promotion de l'épargne, des investissements sûrs et des services bancaires ; Accompagnement des femmes dans les AGR ; Soutien au développement des infrastructures sociocommunitaires de base ; Coopération avec les organismes des Nations Unies (UNHCR) en vue de la réconciliation et de l'apaisement des communautés locales.				
			Sensibilisation à la sécurité et à la santé en partenariat avec les professionnels de santé locaux et les représentants de la communauté		Nombre de séances de sensibilisation organisées Rapport de sensibilisation		
<b>Phase de Fermeture</b>							
Travaux de démantèlement, circulation de la machinerie lourde et véhicules, réhabilitation des galeries et des voies de circulation temporaire ; Erosion éolienne des dépôts des stériles et des résidus miniers	Air	Altération de la qualité de l'air	Arrosage des voies de circulation des engins et véhicules ; Mise en œuvre des consignes relatives à la limitation de vitesse ; Utilisation des équipements répondant aux normes requises en termes d'émissions de gaz ; Mise en œuvre des contrôles réguliers des équipements, véhicules et engins ; Arrêt de tout équipement pas en service ; Suivi et contrôle des dépôts des stériles ; et des résidus miniers afin de stabiliser les surfaces.		Règlement en matière de circulation publié Fiche d'entretien des engins et véhicules Niveau des retombées de poussière Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP...) Niveau de NO2 et de SO2 dans l'air Niveau de particules en suspension (PM 10, PM2.5, TSP...)		
Utilisation des engins et		Contamination et/ou pollution des sols	Délimitation de zones de non circulation aux véhicules dans les aires de stockage des terres		Fiche d'entretien des équipements et véhicules Procédure de contrôle d'érosion opérationnelle		

véhicules de chantier ; Erosion éolienne et hydrique des dépôts des stériles et des résidus miniers.	Sol		Inspection et entretien des équipements, véhicules et engins de chantier ; Lutte contre l'érosion des dépôts des stériles et résidus miniers; Interdiction de la conduite hors-piste pour les véhicules et engins Sensibilisation à la gestion des sols tout au long des travaux de fermeture.		Procédure de circulation des engins et véhicules opérationnelle		
Travaux de CES/DRS	Végétation	Amélioration de la couverture végétale locale	Travaux de CES/DRS Suivi environnemental des sites réhabilités		Rapport d'inventaires forestiers Superficie traités Constat visuel effectué sur le site lors des visites des agents des services compétents ou superficie réhabilitée		
Démantèlement des infrastructures Restauration du site	Faune	Formation de nouveaux habitats Retour de la faune	Poursuive de la mise en œuvre des mesures de protection de la faune et de son habitat ; Mise en place d'un programme durable d'information et de sensibilisation relatif à la gestion des habitats créés.		Taux de fréquentation de la faune Nombre de campagnes de sensibilisation organisées Rapport d'inventaires fauniques		
Démantèlement des infrastructures Restauration du site	Paysage	Rétablissement du paysage local	Mise en œuvre des travaux de remise en état définitive du site		Rapport des services compétents sur l'état final du site		
Cessation de l'exploitation minière	Emploi & revenu	Perte d'emploi Affectation du revenu des travailleurs	Formation des travailleurs en vue de leur reconversion Développement d'installations et d'activités promouvant l'interaction sociale et un comportement positif pour la communauté au profit des jeunes		Nombre travailleurs formés Types et nature installations et d'activités développés		
Perte des dividendes dus à l'exploitation, des investissements directs et	Economie	Affectation de l'économie locale, régionale et/ou nationale	Réalisation d'une étude du profil socio-économique de l'arrêt du projet de la zone; Elaboration et mise en œuvre d'un plan de soutien à la diversification de l'économie		Résultats du rapport sur le profil socioéconomique Rapport sur les investissements sociaux		

indirects, des redevances et taxes		Réduction des dépenses et des moyens de subsistance	locale et à la consolidation des filières porteuses ; Renforcement des capacités socio-économiques des communautés riveraines ; Participation au Plan Développement Economique des localités de Tchirozérine et de Dannet.				
Arrêt d'appui aux investissements et autres services sociaux de bas	Population et changements communautaires	Risque de baisse de la qualité de la vie et le bien-être ; Changement dans les modes et moyens de subsistance entraînés par le Projet	Réalisation d'une étude sociétale des dépendances des communautés riveraines qui prend en compte l'approvisionnement en eau, la santé, la fourniture d'énergie ; l'élevage ; le maraichage ; l'économie locale		Résultats du rapport d'étude sociétale		
<b>TOTAL</b>							<b>PM</b>

***NB : Les détaillés de mise en œuvre du programme de surveillance environnementale seront précisés dans la convention qui sera conclue entre le promoteur et l'autorité Environnementale***

### VIII.3. Programme de suivi environnemental et social

Le suivi environnemental consiste à observer l'évolution des composantes des milieux naturel et humain potentiellement affectées par le projet afin de vérifier que les mesures environnementales prises sont effectivement efficaces. Le suivi environnemental permettra de suivre l'évolution de l'état de l'environnement, notamment les éléments environnementaux sensibles et les activités d'exploitation significatives, à partir d'indicateurs environnementaux et ce, pendant la durée du projet. Ce dernier constitue une démarche scientifique qui permet de suivre l'évolution de certaines composantes des milieux naturel et humain affectées par la réalisation du projet. Ainsi, les éléments du suivi identifiés sont mesurables par des méthodes reconnues et les résultats du suivi reflèteront les changements survenus. Le programme de suivi spécifique au projet doit viser les objectifs suivants :

- ✓ la vérification de la justesse des prévisions et des évaluations de certains impacts, particulièrement ceux pour lesquels subsistent des incertitudes dans l'étude d'impact ;
- ✓ l'identification d'impacts qui n'auraient pas été anticipés et, le cas échéant, la mise en place des mesures environnementales appropriées ;
- ✓ l'évaluation de l'efficacité des mesures environnementales mises en œuvre ; et
- ✓ l'obtention d'informations et/ou d'enseignements permettant d'améliorer les méthodes de prévision des impacts de projets similaires

Dans le cadre de ce projet, deux types de suivi sont à distinguer à savoir le suivi interne et le suivi externe :

- ✓ le suivi interne qui sera assuré par le service environnement de Global Atomic Fuels Corporation ;
- ✓ le suivi externe qui sera opéré à travers deux mécanismes qui sont :
  - le suivi externe à réaliser par le BNEE et ses partenaires et dont les modalités d'exécution et la périodicité seront arrêtées de commun accord entre Global Atomic Fuels Corporation et cette institution ;
  - l'audit environnemental qui sera confié à un consultant externe à Global Atomic Fuels Corporation et concernera toutes les opérations de la mine.

Dans le cadre de cette étude, le programme de suivi porte sur le suivi externe qui sera réalisé par le BNEE tel présenté dans le tableau ci-dessous. Les différents composantes et paramètres qui feront l'objet de suivi dans le cadre de ce projet sont donnés par le **tableau n°36**.

- ✓ la gestion des déchets ;
- ✓ l'eau ;
- ✓ les sols,
- ✓ la qualité de l'air ;
- ✓ le niveau de bruit et des vibrations
- ✓ la biodiversité ;
- ✓ le plan de fermeture et de gestion de la réhabilitation ;
- ✓ le plan d'engagement auprès des parties prenantes ;
- ✓ les aspects sociaux notamment les investissements sociaux ;
- ✓ la santé et de sécurité des communautés ;
- ✓ la gestion du patrimoine culturel (procédure de découverte).

Tableau 36 : Programme de suivi environnemental des activités du projet

Milieu		Activités	Paramètres de suivi	Fréquence de suivi	Responsabilité	
					Mise en œuvre	Du suivi de la mise en œuvre des actions
Milieu biophysique	Air	Mesures des retombées de la poussière, des particules en suspension et des émissions gazeuses (CO <sub>2</sub> , CO, Nox, SO <sub>2</sub> ) dans les zones sensibles Suivi des Rayonnement	Retombées totales de poussière PM <sub>10</sub> et PM <sub>2,5</sub> (mesure sur 24 heures) NO <sub>2</sub> et SO <sub>2</sub> ambiants en concentrations sur 24 heures ; Mesures de gamma et radon à court et long terme au site de la mine et dans les communautés proches	2 fois par an		BNEE
	Sol	Mesure de la qualité physico-chimique et biologique des sols	Teneur en éléments polluants des sols	1 fois par an		
	Niveau sonore et vibrations	Cartographie de bruit initial au début de l'exploitation ; Mesures du niveau sonore et des vibrations.		Périodique		
		Émissions sonores de base des nouveaux Equipements	dB	1 fois au début de son utilisation		
		Vibrations générées par les explosions (mesurées en tant que vitesse de crête d'une particule)	m/s	Quotidienne ment pendant chaque tir		
	Eaux de surface	Analyse de la qualité des eaux de surface pendant la saison des pluies. Les points d'échantillonnage sont choisis sur les	pH et la conductivité ; Teneur des eaux en cyanure ainsi que la pollution organique	1 fois par an pendant la		

		ruisseaux (en amont et en aval des activités) qui coulent sur le site du permis		saison des pluies	Global Atomic corporation	BNEE
Eaux souterraines	Mise en place d'un réseau de points d'échantillonnage et d'observations pour Suivre les changements potentiels de la quantité et qualité des eaux souterraines Analyse de la qualité physico-chimique des eaux d'exhaure ; Mesures régulières eaux des puits/forage existant dans les villages riverains.	Volume et débit d'eau pompé depuis le champ de captage et les opérations souterraines (les débits de pompe peuvent être utilisés) ; Taux et volume d'eau utilisés et recyclés au site de la mine ; Niveaux de l'eau souterraine dans les puits et forages de village dans le cône de rabattement ; Qualité de l'eau souterraine au site de la mine et dans les communautés à proximité pour les paramètres suivants : pH, Eh, MDT, alcalinité, T°, oxygène dissous, nitrate, chlorure, activité alpha et bêta globale, fluorure, sulfate, phosphate, Na, K, Ca, Mg, Al, Cr, Fe, Mn, B, Cu, Zn, As, Se, Mo, V et U	Périodique			
Climat	Installation des stations météorologiques sur le site ; Suivi des paramètres météorologiques (pluviométrie, humidité, température, etc.)	Conditions météorologiques sur le site (vent, précipitations, températures)	Périodique			
Rayonnement	Analyse radiologique de la chaîne alimentaire (sol, air, eau, végétation, fromage)	Mesures de gamma et radon à court et long terme au site de la mine et dans les communautés proches	Trimestrielle			
Végétation	Evolution de la couverture végétale par	Taux de couverture végétale	Annuelle			

		<p>unité de superficie</p> <p>Inventaire des principaux types de couvert végétal et leur biodiversité</p>	<p>Suivi phytosociologique et surfacique de parcelles pilotes</p>			
	faune	<p>Enregistrements d'observations majeures de faune</p>	<p>Evolution des populations fauniques et avifaune ;</p> <p>Suivi de la biodiversité</p>	Annuelle		
	Déchets	<p>Vérifications du dispositif de gestion des déchets</p>	<p>Volume des différents types de déchets éliminés dans des déchetteries ou éliminés dans des décharges de déchets dangereux ;</p> <p>Volume des différents types de déchets recyclés ou réutilisés</p>	périodique		
Milieu humain	Emploi et revenu	<p>Source des employés (pour le Client et ses opérateurs) catégorisés par :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ niveau de compétence ;</li> <li>✓ s'ils sont locaux,</li> <li>✓ de la région, du pays, et/ou étrangers</li> <li>✓ groupe ethnique sexe.</li> </ul>	<p>Pourcentage d'employés dans chaque catégorie</p>	Continue pendant toute la durée de vie du Projet		
	Contenu local	<p>Origine des opérateurs et des fournisseurs (locaux, de la région, du pays, et/ou internationaux)</p>	<p>Pourcentage</p>	1 fois par an		
	Sécurité & Santé	<p>Suivi sanitaire des travailleurs et des populations de la zone du projet</p>	<p>Taux de prévalence des maladies communicables : IST, Tuberculose et infections des voies respiratoires ; Paludisme ; Diarrhée</p>	2 fois par an pour les travailleurs		

		Suivi radiologique des travailleurs	Niveau de dose radiologique des travailleurs	Périodique		
		Accidents et incidents évitables	Nombre et type d'incidents	2 fois par an pour les travailleurs		
	Archéologie et patrimoine culturel	Déménagement des cimetières/sites culturels impactés à la satisfaction des personnes affectées et des régulateurs	Nombre et type de sites déplacés	2 fois par an pour les travailleurs		
	Participation à l'Economie Locale	Création des bases de données pour l'emploi et les opportunités d'affaires Organiser des ateliers pour identifier et évaluer les entreprises locales	Base de données	1 fois par an		
	population et changements communautaires	Surveillance sociale générale en utilisant les sources secondaires disponibles avec des questionnaires des ménages pour évaluer : <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ la population ;</li> <li>✓ la fréquence des délits ;</li> <li>✓ la fréquence des maladies sociales (alcoolisme, prostitution, toxicomanie)</li> <li>✓ accès aux infrastructures sociales, comme les écoles, les centres de santé, les facilités de crédit, les centres religieux, l'approvisionnement et l'assainissement de l'eau.</li> </ul>	Taux d'accès aux services sociaux de base	1 fois par an		

**NB : Les détails de mise en œuvre du programme de suivi –environnemental seront précisés dans la convention qui sera conclue entre le Promoteur et l'Autorité environnementale**



#### **VIII.4. Programme de renforcement des capacités**

Dans l'optique de favoriser une meilleure exécution du PGES, un programme de renforcement des capacités des acteurs concernés par le projet s'avère nécessaire. Ce programme a pour objectif d'assurer une bonne mise en œuvre du projet de manière à ce que les différentes parties prenantes puissent jouer pleinement leurs rôles, chacun en ce qui le concerne, dans la mise en œuvre effective du projet. Les acteurs institutionnels qui pourront bénéficier de ce renforcement de capacités sont le BNEE et ses partenaires notamment la DGMC, le Conseil Régional d'Agadez, les communes de Tchirozérine et de Dannet.

Les activités de renforcement des capacités envisagées s'articulent autour de la formation du personnel des structures ci-dessus citées, de l'appui en équipements du BNEE et de la Direction de l'Environnement Minier partenaires clés d'accompagnement du Global Atomic Fuels Corporation à la réalisation des activités de surveillance et de suivi environnemental ainsi qu'aux activités de concertation et de consultation entre les parties prenantes.

##### **VIII.4.1. Acteurs et leurs rôles**

Les principaux acteurs de mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du Projet sont :

- Global Atomic Fuels Corporation;
- le Bureau National d'Evaluation Environnementale;
- la Direction Général de Mines et des Carrières;
- le Centre National de Radioprotection;
- la Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable;
- la Direction Générale des Eaux et Forêts ;
- le Conseil Régional d'Agadez ;
- la Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable d'Agadez;
- la Direction Régionale des Mines d'Agadez ;
- la Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Assainissement d'Agadez;
- la Direction Régionale de la Santé Publique d'Agadez;
- l'Inspection du Travail d'Agadez;
- les Communes de Tchirozérine et de Dannet;
- les chefs coutumiers de la zone ;
- les leaders d'opinion de la zone ;
- les groupements/organisations socio-professionnels ;
- les organisations de la société civile.

**Le tableau n°37** donne les rôles des acteurs de mise en œuvre et de suivi du Plan de Gestion Environnementale et Sociale.

Tableau 37 : Acteurs et leurs rôles dans la mise en œuvre du PGES

Acteurs	Rôles dans la mise en œuvre du PGES
Global Atomic Fuels Corporation	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Préparer avec les structures d'exécution, un programme de travail</li> <li>• Assurer la liaison entre les différentes institutions impliquées dans la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts</li> <li>• Mise en œuvre des mesures prévues dans le PGES</li> <li>• Tenir une veille environnementale conséquente quant au succès du plan de gestion environnementale et sociale (PGES)</li> </ul>
Bureau Nationale d'Evaluation Environnementale	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Mise en œuvre des activités de surveillance et suivi du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet</li> <li>• Veiller au respect des engagements contractuels en matière d'environnement</li> </ul>
Direction Générale des Mines et des Carrières	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Participer aux missions de surveillance et de suivi environnemental</li> <li>• Veiller au respect et à la préservation de l'environnement dans le cadre de la réalisation du projet</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Le Centre National de Radioprotection ;</li> <li>• La Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable;</li> <li>• La Direction Générale des Eaux et Forêts La Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable d'Agadez;</li> <li>• La Direction Régionale des Mines d'Agadez ;</li> <li>• La Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Assainissement d'Agadez;</li> <li>• La Direction Régionale de la Santé Publique d'Agadez;</li> <li>• L'Inspection de travail d'Agadez;</li> <li>• Les Communes de Tchirozérine et de Dannet;</li> <li>• Les chefs coutumiers de la zone</li> <li>• les groupements/organisations socio-professionnels</li> <li>• Les organisations de la société civile</li> </ul>	Ces structures seront impliquées dans les missions de surveillance et du suivi de la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du projet

#### VIII.4.2. *Thèmes identifiés pour le renforcement des capacités des acteurs*

Le renforcement des capacités des acteurs constitue une condition nécessaire garantissant une bonne mise en œuvre des mesures prévues dans le PGES. Dans le cadre de ce projet, les

capacités techniques des acteurs de mise en œuvre des mesures prévues dans le PGES et des acteurs de suivi de la mise en œuvre de ces mesures seront renforcées. **Le tableau n°38** qui suit, donne les détails par rapport à ces thèmes, les bénéficiaires ainsi les coûts y relatifs.

Tableau 38 : Thèmes de formation et public cible

Thèmes de formation	Cibles
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Enjeux environnementaux et sociaux du projet</li> <li>• Analyse des documents contractuels de chantier</li> <li>• Maîtrise des prescriptions des Clauses environnementales et sociales,</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Atomic Fuels Corporation</li> <li>• Cadres du Bureau National d'Evaluation Environnementale</li> <li>• Cadres de la Direction Général de Mines et des Carrières</li> <li>• Conseil régional d'Agadez</li> <li>• Direction régionale des Mines</li> <li>• Direction régionale de l'environnement</li> <li>• Représentants des Communes de Tchirozérine et de Dannet</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Surveillance environnementale des travaux miniers,</li> <li>• Suivi de la mise en œuvre du PGES de projet minier,</li> <li>• Elaboration et utilisation des fiches de suivi,</li> <li>• Rédaction des rapports de suivi et contrôle</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Atomic Fuels Corporation</li> <li>• Cadres du Bureau National d'Evaluation Environnementale</li> <li>• Cadres de la Direction Général de Mines et des Carrières</li> <li>• Centre National de Radioprotection;</li> <li>• Représentant de la Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable;</li> <li>• Représentant de la Direction Générale des Eaux et Forêts</li> <li>• Représentant du Conseil régional d'Agadez</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable d'Agadez</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale des Mines d'Agadez ;</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale de l'Hydraulique et de l'Assainissement d'Agadez</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale de la Santé Publique d'Agadez</li> <li>• Représentant de l'Inspection du Travail d'Agadez</li> <li>• Elus des Communes de Tchirozérine et de Dannet;</li> <li>• Chefs coutumiers de la zone ;</li> <li>• Représentant des Leaders d'opinion de la zone</li> <li>• Représentant des groupements/organisations socioprofessionnels</li> <li>• Représentant des organisations de la société civile.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation en suivi de plan de réhabilitation et de fermeture</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Atomic Fuels Corporation</li> <li>• Cadres du Bureau National d'Evaluation Environnementale</li> <li>• Cadres de la Direction Général de Mines et des Carrières</li> <li>• Représentant du Centre National de Radioprotection</li> <li>• Représentant de la Direction Générale de l'Environnement et du Développement Durable;</li> <li>• Représentant de la Direction Générale des Eaux et Forêts</li> <li>• Représentant du Conseil régional d'Agadez</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale des Mines d'Agadez ;</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Représentant de la Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable d'Agadez</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale de l'hydraulique et de l'Assainissement d'Agadez</li> <li>• Représentant des Organisations de la société civile.</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Formation sur les dangers relatifs aux rayonnements ionisants</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Global Atomic Fuels Corporation</li> <li>• Cadres du Bureau National d'Evaluation Environnementale</li> <li>• Cadres de la Direction Général de Mines et des Carrières</li> <li>• Représentant de la Direction Régionale des Mines d'Agadez ;</li> <li>• Représentant de la Direction régionale des Eaux et Forêts</li> <li>• Représentant du Conseil régional d'Agadez</li> <li>• Représentant du Centre National de Radioprotection</li> </ul>

#### VIII.4.3. Coût du programme de renforcement des capacités

Le tableau n°39 donne les thèmes de formations et les coûts y afférant.

Tableau 39 : Coût du programme de renforcement de capacités

Rubrique	Coût en Frans CFA
Internalisation du PGES Analyse des documents contractuels de chantier Maîtrise des prescriptions des Clauses environnementales et sociales	15 000 000
Surveillance environnementale des travaux miniers, Suivi de la mise en œuvre du PGES de projet minier, Elaboration et utilisation des fiches de suivi, Rédaction des rapports de suivi et contrôle	25 000 000
Formation en suivi de plan de fermeture et de réaménagement	15 000 000
Formation sur les dangers relatifs aux rayonnements ionisants	12 000 000
Appui au BNEE et au Ministère des Mines	45 000 000
<b>TOTAL</b>	<b>112 000 000</b>

#### VIII.5. Estimation des coûts du PGES

Le coût global du PGES est évalué en faisant la sommation des coûts relatifs au programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de bonification des impacts, au programme de surveillance environnementale et sociale ; au programme de suivi environnemental et social, et aux mesures de renforcement des capacités. Sur la base de cette sommation, le coût du PGES s'élève à **quatre cent cinquante-six millions (456 000 000) de Francs CFA**. Le tableau n°40 donne le récapitulatif des coûts du PGES.

Tableau 40 : Coût global du PGES

Rubrique	Coût en Francs CFA
Programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation et de bonification des impacts	344 000 000
Programme de surveillance environnementale et sociale	PM
Programme de suivi environnemental et social	PM
Programme préliminaire de renforcement des capacités	112 000 000
<b>TOTAL</b>	<b>456 000 000</b>

### VIII.6 Plan cadre de gestion d'urgence

Global Atomic Fuels Corporation mettra en place un Plan Cadre de Gestion d'Urgence (PCGU). Le plan sera en place dès la phase construction et sera régulièrement révisé pour tenir compte de l'évolution des techniques et de la technologie ainsi que du degré de son appropriation par le personnel. L'objectif du PCGU est de :

- former le personnel à identifier, signaler et intervenir face aux urgences de manière appropriée ;
- établir un processus permettant d'identifier les situations d'urgence potentielles avant qu'elles ne se produisent et prendre les mesures pour empêcher ou minimiser l'impact des urgences potentielles ;
- définir les étapes détaillées de la procédure, afin de répondre et de gérer efficacement les divers types d'urgences potentielles;
- fournir des informations et informer la population environnante concernant les mesures d'intervention et les risques environnementaux;
- tester les procédures de communications, les procédures d'urgence et les équipements de manière périodique ;
- contenir, dans la mesure du possible, les urgences et leurs effets au sein des limites du site du Projet ;
- s'assurer de redémarrer les opérations normales en toute sécurité suite à une urgence;
- identifier la/les causes d'un cas d'urgence et la mesure corrective et préventive pour éviter qu'elle ne se reproduise ;
- examiner et mettre à jour les plans et les procédures sur la base des leçons tirées des essais et des interventions aux situations d'urgence antérieures réelles.

Le PCGU portera sur les items ci-après :

- l'administration de Global Atomic Fuels Corporation (objectif, définitions, portée, critères de déclenchement du PCGU, date et fréquence des mises à jour);
- l'organisation des zones d'urgence (par exemple les centres de commande et les stations médicales) ;
- les rôles et responsabilités du personnel ;
- les systèmes de communication interne et externe (notification et communication vers les employés, notification à la communauté, contacts avec les médias et stratégie de relations avec les médias) ;
- les ressources en cas d'urgence (finance et fonds d'urgence, services de pompier et services médicaux, accords d'aide mutuelle fournissant une base claire d'intervention par les prestataires d'aide mutuelle, liste de contacts) ;
- l'équipement d'urgence (l'emplacement des vannes d'isolation, les équipements de lutte contre les incendies, les essais de toxicité, l'équipement de protection individuelle et la prévention de la pollution) ;
- la formation et exercices de simulation;
- la mise à jour du PISU ;
- la continuité des opérations et mesures d'urgence (y compris les mesures pour permettre la continuité des opérations suite à une urgence, sauvegardes des informations critiques dans

- un lieu sécurisé pour accélérer le retour aux opérations normales suite à une urgence et approvisionnements alternatifs des ressources, telles que l'eau ;
- le nettoyage (options et procédures de nettoyage suite aux accidents) ;
  - les scénarios d'urgence et risques (scénarios identifiés, personnes et environnements en danger, cartes des zones à risque, emplacements des produits dangereux et propriétés des produits dangereux) ;
  - les procédures d'intervention en cas d'urgence pour chaque type d'urgence (informations spécifiques sur les déclenchements de procédure spécifique, les actions d'intervention, les équipements, les procédures de notification, les procédures de communication, les systèmes d'alarme, les procédures d'évacuation, les procédures médiatiques, les procédures médicales, l'évaluation, la surveillance et l'enregistrement de l'avancement de l'accident, les procédures d'interruption opérationnelle si nécessaire, les procédures de nettoyage, l'enregistrement des actions d'intervention prises et la désactivation de la procédure) ;
  - l'examen pour identifier les éléments manquants ou faibles, la cohérence avec les plans régionaux et nationaux en cas de catastrophe et la conformité avec les législations en la matière.

Les scénarios d'urgence couverts par le PCGU seront déterminés des risques. Les procédures seront élaborées pour couvrir au moins les événements suivants :

- déversements de produits chimiques, de produits pétroliers ou de carburant hors du site ;
- déversements de produits chimiques, de produits pétroliers ou de carburant sur le site ;
- glissement de terrains au niveau des installations de stockage des résidus, verses de stériles ou sur les chantiers miniers ;
- urgences provenant de dangers naturels, tels des tempêtes de sable, des chaleurs extrêmes, des inondations soudaines ;
- incidents de sécurité tels que la perte de contact / personne manquante, sabotage ou une menace d'assassinat / blessure des employés ;
- accidents de véhicule ou d'équipement ;
- urgences médicales ;
- incendie ;
- accidents de dynamitage et d'explosion.

Le PCGU distingue deux types d'urgences :

- Urgences de type 1 : urgences contenues dans les limites du site du projet, nécessitant l'utilisation des ressources d'urgence du projet, mais ne nécessitant pas de ressources externes ;
- Urgences de type 2 : urgences non contenues dans les limites du site du projet et / ou nécessitant pas l'implication de ressources d'urgence externes.

Les urgences de type 2 nécessitent que toutes les directives pertinentes soient appliquées. Les objectifs principaux de ces directives sont : • sensibiliser les communautés locales vivant près des activités industrielles sur la manière de réagir si un accident se produit ; et • établir une coordination et une communication adéquate dans les situations où le public pourrait être

affecté par les accidents et les urgences provenant de dangers naturels (tels que les inondations subites).

### **VIII.7 Plan cadre de réaménagement du site**

Ce chapitre de l'EIES aborde la fermeture de la mine, notamment la cessation des opérations, le déclassement des installations et des équipements, la réhabilitation des terrains ainsi que leur gestion et leur utilisation après la fermeture de la mine. Il convient de souligner que la fermeture ne commencera pas avant de nombreuses années et que l'identification des mesures d'atténuation n'a qu'une valeur indicative à ce stade. La nécessité de mesures spécifiques sera révisée régulièrement et une stratégie de fermeture ainsi qu'un plan détaillé de fermeture de la mine seront élaborés et tenus à jour au fil à mesure des différentes phases de développement et d'achèvement de chaque étape du projet.

#### **VIII.7.1. Stratégie du réaménagement du site**

Le Plan cadre de réaménagement du site a pour but d'assurer une fermeture à la fin des opérations qui est sécuritaire et durable sur le plan environnemental. Elle vise à se conformer à la réglementation en vigueur au Niger, ainsi qu'à intégrer les bonnes pratiques internationales en la matière, notamment pour satisfaire aux exigences des Normes de Performance de la Société Financière Internationale (SFI). Ce plan met l'accent sur les risques environnementaux potentiels liés à la fermeture de la mine et l'identification des mesures spécifiques qui permettront de les éviter ou sinon de les atténuer. La Stratégie du réaménagement s'appliquera progressivement à l'ensemble de la zone affectée par les activités minières, notamment les puits de mine, les verses de stériles, les convoyeurs, les voies de transport et d'accès, la zone de l'usine de broyage et de criblage, la zone des ateliers et des bureaux, la zone de stockage et les camps d'ouvriers. Elles concerneront également les autres installations et services détenus et gérés par la mine, situés près des villages avoisinants construits pour soutenir le développement et l'exploitation de la mine. Ces derniers seront inclus dans la stratégie et le plan mais il est probable qu'ils seront privatisés ou nationalisés à un stade plus précoce et resteront en place à l'issue de l'exploitation minière.

Pour ce faire, un fonds de réhabilitation sera créé (dès l'année du retour sur l'investissement) et mis en place par Global Atomic Fuels Corporation. Il sera alimenté selon une périodicité prédéterminée. Il sera logé dans un compte créé et géré par ladite société. Le compte sera alimenté par<sup>2222</sup> les revenus de la vente d'un certain pourcentage de la production.

Le plan de réaménagement qui sera développé et mis à jour, tout au long de l'exploitation du projet et tiendra compte des objectifs de fermeture préliminaires, des normes du secteur actuelles, de la description du projet actuel, de la compréhension préalable des conditions sur site et de l'expérience de Global Atomic Fuels Corporation. Dans le cadre du processus de planification de fermeture de la mine, la réhabilitation et la dépollution de l'infrastructure de stockage des résidus font l'objet d'une attention particulière car ils représentent l'essentiel des résidus miniers radioactifs.

#### **VIII.7.2. Objectif de la stratégie du réaménagement**

L'objectif général de la stratégie de réaménagement sera élaboré en consultation avec les parties prenantes mais consistera essentiellement à laisser un site de mine réhabilité qui soit stable, non-contaminant et dans des conditions de biodiversité généralement améliorées, avec



des communautés locales rendues autonomes durant la période d'exploitation minière, de façon à ce qu'elles puissent créer des moyens de subsistance mais aussi fournir et maintenir les services communautaires, et, si elles ne sont pas déjà autonomes à la fermeture de la mine, qu'elles soient en voie de le devenir. Dans ce cadre, les objectifs spécifiques du réaménagement seront également élaborés en consultation avec les parties prenantes, et seront les suivants :

- ✓ identifier les utilisations après la fermeture du site qui sont profitables et viables à long terme pour les communautés affectées ;
- ✓ abandonner un site sûr, stable et propre, dont la majeure partie des terres est adaptée à une future utilisation convenue et sur lesquelles la mine fermée ne présente aucun risque inacceptable pour la santé et la sécurité du public ;
- ✓ créer une topographie finale qui s'intègre dans le paysage environnant dans la mesure du possible ;
- ✓ minimiser les effets négatifs sur l'environnement dès la fin de l'exploitation de la mine et construire des topographies après l'exploitation minière qui sont non polluantes ;
- ✓ établir des unités végétales et viables en cohérence avec la végétation environnante non perturbée et adaptées à une future utilisation planifiée des terres ;
- ✓ garantir que la qualité de l'eau est adaptée à une utilisation future planifiée et minimiser les effets négatifs sur le régime hydrologique local et l'approvisionnement en eau des communautés et écosystèmes ;
- ✓ équiper les employés dans leur transition vers de nouvelles opportunités offrant des moyens de subsistance durables à l'avenir ; et
- ✓ fournir aux communautés locales des possibilités viables à long terme après la fermeture et les rendre autonomes afin qu'elles continuent de gagner en autonomie, comme cela a été défini durant la période d'exploitation minière.

### **VIII.7.3. Approche de la stratégie du réaménagement**

La stratégie de réaménagement présentera la démarche proposée à la fermeture et après celle-ci, sur la base d'une évaluation des possibilités et une évaluation de leurs coûts et impacts positifs environnementaux, sociaux et économiques. Elle sera basée sur une vaste consultation de toutes les parties prenantes pertinentes, notamment les autorités gouvernementales, les communautés locales et la main d'œuvre, et indiquera en détail les travaux de recherche qui seront menées pour tenir la stratégie à jour. Une base de connaissances sera établie et tenue à jour : elle comprendra des informations sur l'environnement socio-économique, culturel, biophysique, toutes les exigences réglementaires et autres exigences pertinentes à la fermeture et tous les accords conclus avec les parties prenantes.

### **VIII.7.4. Méthodes de réaménagement**

Les méthodes dites de réaménagement sont des techniques qui visent à redonner au site minier un aspect et un usage proches de ceux qu'il avait avant les travaux miniers. Le réaménagement concerne donc principalement les ouvrages miniers de surface : entrées de galeries, gradins, verses, bâtiments miniers, etc. Ces modes de réaménagement sont très souvent couplés au mode de mise en sécurité.

#### **VIII.7.4.1. Exploitation souterraine**

L'équipement et les bâtiments de la surface associés aux puits et aux galeries seront démantelés à la fermeture et les bâtiments démolis par le biais des opérations suivantes :

- ✓ la suppression de l'équipement et des installations;
- ✓ la décontamination des bâtiments, des équipements et des sols avoisinants ;
- ✓ la récupération du matériel en vue de sa réutilisation/son recyclage/sa mise au rebut ;
- ✓ la suppression de toute infrastructure incluant des canalisations et des conduites électriques ;
- ✓ la destruction des murs et des fondations du sol au plafond ;
- ✓ le transport des débris de démolition vers les installations souterraines ;
- ✓ le nettoyage des zones défrichées et végétalisation lorsque cela est possible.

Il est bien souvent nécessaire de garder une partie accessible pour inspecter et/ou visiter les puits et entrées de galerie (levés de niveaux d'eau, inspection géotechniques, événements de gaz, surveillance des espèces protégées, etc.). Ainsi il n'est souvent pas utile de « masquer » intégralement ces ouvrages. En revanche, les abords de ces points sont nettoyés et peuvent être revégétalisés de manière à les intégrer de manière optimale au site restauré.

#### **VIII.7.4.2. Usine de transformation et infrastructures**

Les bâtiments et les zones de chantier du site minier seront démantelés à la fermeture en raison du faible développement industriel à proximité du site minier et de l'approche décourageante à l'égard de l'afflux de population pratiquée par la société. Les équipements du site minier seront démantelés conformément aux activités de fermeture énumérées ci-dessous :

- ✓ suppression de l'équipement ;
- ✓ décontamination des bâtiments, des équipements et des sols avoisinants ;
- ✓ suppression de l'équipement et récupération du matériel en vue de sa mise au rebut ;
- ✓ démolition des bâtiments ;
- ✓ suppression de toute infrastructure incluant des canalisations et des conduites électriques;
- ✓ destruction des murs et des fondations ;
- ✓ suppression des routes d'accès et internes et réouverture et ou recyclage, le cas échéant ;
- ✓ suppression des barrières de sécurité et réouverture et ou recyclage, le cas échéant ;
- ✓ transport des débris de démolition non dangereux vers les puits souterrains ;
- ✓ mise en place d'une couverture et/ou d'un matériel de support de croissance si nécessaire.

La stratégie de fermeture conceptuelle pour l'usine de transformation implique le démantèlement, la suppression de l'infrastructure de surface, la suppression des fondations, la mise au rebut des gravats non dangereux ainsi que la décontamination et la mise au rebut, le cas échéant, du matériel potentiellement dangereux. La réhabilitation du site implique une étude détaillée du sol ainsi que la suppression du matériel contaminé sur le site minier ou aux alentours et son traitement via l'installation de stockage des résidus, si nécessaire. Le démantèlement et la fermeture de la zone de l'usine de transformation seront inclus dans le

plan de fermeture de l'ensemble du site qui sera créé et mis à jour conformément aux réglementations du Niger.

#### **VIII.7.4.3. Installation de stockage des résidus**

L'installation de stockage des résidus post-fermeture devra être rigoureusement planifiée étant donné qu'elle impliquera la majorité des matériaux radioactifs résiduels sur site après fermeture. Elle contiendra des matériaux radioactifs, potentiellement dangereux pour l'homme et la faune (récepteurs) en cas d'inhalation, d'ingestion ou d'exposition. Afin d'optimiser la planification de la fermeture (et réduire les émissions de poussière lors des opérations), l'installation devra être simultanément réhabilitée à l'aide de matériaux à faible teneur en uranium issus du tri radiométrique de minerai et des processus d'ablation. Le tri radiométrique de minerai sera conçu de manière à rejeter le matériau à forte teneur en uranium. Ce matériau à faible teneur en uranium sera ensuite entreposé dans l'usine de transformation avant de servir de matériau de couverture dans l'installation de stockage des résidus. Les mesures de réhabilitation seront mises en œuvre à la fermeture afin que la dose de rayonnement émise à la surface de l'installation ne dépasse pas les niveaux recommandés.

La stratégie de fermeture conceptuelle pour l'installation de stockage des résidus propose de couvrir l'installation lors de la fermeture. Cette couverture inclura deux couches : une couche mixte intérieure et une couche de cailloux extérieure. La couche mixte intérieure sera constituée d'un alliage de matériaux en argile/à faible perméabilité et de graviers sablonneux à gros grains. Cette couverture a pour but de bloquer toute entrée d'oxygène, de réduire les émissions de radon et de faire barrage aux radiations. Elle sera terminée par une couche de graviers à gros grains pour empêcher l'érosion par l'eau et le vent des matériaux plus fins sous-jacents. Les bermes de confinement seront nivelées sur les résidus afin de protéger l'installation fermée contre les précipitations.

#### **VIII.7.4.4. Verses à stériles**

Les verses seront créées conformément à la classe de régulation stipulée pour optimiser la protection de la surface contre l'eau tout en minimisant le risque d'érosion par l'eau et le vent. Les propriétés géochimiques du minerai, des stériles et des résidus ont une influence majeure sur les stratégies en matière de gestion des déchets miniers et de la planification de la fermeture de la mine.

#### **VIII.7.5. Evaluation des impacts résiduels**

Dans le cadre de la fermeture durable de la mine, Global Atomic Fuels Corporation développera des études en prélude à l'arrêt des travaux. Les étapes des études proposées doivent être menées :

- ✓ en trois phases (état des lieux, évaluation des impacts résiduels et mesures/traitement);
- ✓ en référence aux réglementations en vigueur (droit minier, droit environnemental notamment) et aux recommandations internationales en matière de mine responsable, aborder systématiquement l'ensemble des thèmes suivants :
  - effets sur les tissus économiques et sociaux locaux ;
  - sites et installations de surface indispensables à l'exploitation (impacts géochimiques et géotechniques).

- différents impacts résiduels induits sur : les eaux superficielles et souterraines ; la biodiversité (faune et flore) ; la santé et salubrité publiques.
- stabilité des terrains de surface ;
- présence de gaz de mine ;
- problématiques liées aux verses, terrils, digues de stériles et de résidus de traitement.

#### ***VIII.7.5.1. Examen des impacts socio-économiques de l'arrêt de la mine***

L'anticipation et la préparation de l'arrêt des activités minières sont indispensables pour limiter la réduction du nombre d'emplois (directs et indirects) et une diminution de l'activité économique locale. En ce sens, l'industrie minière n'est pas différente des autres activités économiques. Sauf aléa économique, lié aux prix des matières premières par exemple, elle peut même présenter l'avantage de connaître à l'avance l'échéance de la fin d'activité. A l'inverse, une diversification des revenus, des activités, des emplois et du personnel de la mine, en amont de sa fermeture et en étroite collaboration avec les parties prenantes, peuvent conduire à conserver voire à relancer l'activité socio-économique à l'arrêt des travaux. Dans tous les cas, l'exploitant quantifie de manière réaliste ces conséquences et en définit un planning. Il propose des mesures pour ménager le tissu socio-économique qu'il a créé de ses activités: programme de réorientation salariale, aide à la reconversion, propositions d'emplois sur d'autres sites notamment.

#### ***VIII.7.5.2. Analyse des impacts résiduels sur l'eau***

Cette analyse est délicate et souvent fondamentale pour l'élaboration des études d'arrêt de travaux miniers. L'étude doit être menée à l'échelle d'une entité hydrogéologique cohérente. Un des objectifs de cette étude est de définir le niveau stabilisé d'eau dans les travaux miniers après la fin d'exploitation (plusieurs hypothèses peuvent être formulées pour y parvenir).

Global Atomic Fuels Corporation dressera ainsi le bilan des effets à long-terme des travaux sur la présence, l'écoulement et la qualité des eaux de toute nature (souterraines, superficielles ainsi que celles produites par le site minier). A cet effet, Global Atomic Fuels Corporation évalue les conséquences de l'arrêt des travaux ou de l'exploitation sur la situation ainsi créée et sur les usages de l'eau, du point de vue quantitatif et qualitatif, en référence l'état zéro du site (établi avant l'exploitation minière) :

- ✓ remontée de nappe et ennoyage des travaux ou rabattement permanent (drainage, pompage, débordement en point bas) ;
- ✓ modification des bassins versants ou des écoulements hydrologiques et/ou hydrogéologiques ;
- ✓ drainage minier acide (DMA) et mises en solutions d'éléments minéraux et métalliques (notamment le fer, le manganèse et les éléments traces métalliques (Pb, Zn, Ni, etc.) et métalloïdes (As, Sb, etc.) ;
- ✓ modification des caractéristiques physico-chimiques de l'eau (pH, conductivité, potentiel redox, turbidité, concentration en oxygène dissous, etc.).

#### ***VIII.7.5.3. Evaluation des effets sur la qualité des sols***

Plusieurs zones d'activité minière peuvent être sujettes à un potentiel impact sur la qualité des sols, notamment :

- ✓ les zones de dépôts ou de déversement de minerai, de stériles et de résidus de traitement. Les environs immédiats des dépôts peuvent également être concernés (problèmes d'érosion gravitaire des dépôts et de leur couverture et du transport particulaire vers les sols) ;
- ✓ les sédiments des cours d'eau concernés par l'exhaure minière et les ruissellements sur les dépôts ;
- ✓ les zones de retombées d'envols de poussières (issues de la mine ou des dépôts de stériles et de résidus de traitement).

Global Atomic Fuels Corporation, réalisera une étude d'évaluation des conséquences de l'arrêt des travaux sur la situation ainsi créée et sur les usages des sols, en référence à un état initial du site (établi avant l'exploitation minière).

#### ***VIII.7.5.4. Evaluation des risques environnementaux liés aux dépôts de stériles et de résidus de traitement***

Pour les zones de dépôts de stériles et de résidus de traitement, l'eau constitue généralement à la fois l'un des éléments à l'origine de la pollution (percolation des eaux météoriques) et le vecteur par lequel cette pollution se transmet au milieu environnant (infiltration dans les nappes phréatiques, rejets dans les cours d'eau). Une évaluation des potentialités d'infiltration et de ruissellement des eaux météoriques intégrant les valeurs de précipitation correspondant à des événements remarquables (pluie par exemple) et en tenant compte de la sensibilité du site. Ces potentialités seront ensuite croisées avec les données de caractérisation des stériles et des résidus de traitement (géologie, minéralogie, paragenèse et mode de traitement du minerai), afin d'en déduire l'existence potentielle d'aléas.

A cet effet, des tests nécessaires seront réalisés sur les matériaux (bilan matériaux générateurs de DMA et de matériaux tampons ainsi que des tests cinétiques) ainsi que des études minéralogiques et géochimiques dès les stades préliminaires du projet minier et au fur et à mesure de l'exploitation.

#### ***VIII.7.5.5. Etude de stabilité géotechnique***

Il s'agit de projeter à long-terme le devenir géotechnique des différents ouvrages et zones de travaux miniers érigés au cours de l'exploitation du site. Toutes les zones de travaux miniers seront prises en compte : cavités souterraines ou à ciel ouvert, puits, galeries et sondages débouchant au jour, zone de dépôts surfacique (verses, digues de résidus, terrils, etc.) ainsi que les infrastructures annexes : bureaux, chevalements, etc. L'approche est basée sur la comparaison des caractéristiques des différents matériaux constitutifs de ces ouvrages avec les contraintes auxquelles ils sont, et seront, soumises. Cette comparaison permet ainsi de déceler l'existence de travaux dont la stabilité à long terme ne peut pas être garantie. L'évaluation des caractéristiques intègre des facteurs de vieillissement, de fatigue et d'effet de l'eau analysés à partir des synthèses et analyses géologique et hydrogéologique précédentes.

#### ***VIII.7.5.6. Analyse des potentialités d'émissions de gaz***

Les mines d'uranium sont connues, ou suspectées, de produire des gaz de mine et ce même après la fermeture des travaux miniers. Dans ces cas, une analyse des potentialités de gaz sera

menée après l'étude hydrogéologique (niveau définitif de la nappe requis) et, si possible, après l'étude de stabilité (stabilité à terme des cavités pour estimer et localiser les volumes des vides miniers résiduels restant hors d'eau qui constituent un potentiel réservoir de gaz).

#### **VIII.7.6. Mise en œuvre des solutions de traitement et de réaménagement**

Les techniques de mise en sécurité, de traitement des aléas et de réaménagement des sites sont par définition les bonnes pratiques pour réduire les impacts liés à la fermeture d'une mine.

Les méthodes dites de réaménagement sont des techniques qui visent à redonner au site minier un aspect et un usage proches de ceux qu'il avait avant la création des travaux miniers. Le réaménagement concerne donc principalement les ouvrages miniers de surface : puits, entrées de galeries, fosses, gradins, verses, bâtiments miniers, etc. Ces modes de réaménagement sont très souvent couplés au mode de mise en sécurité.

#### **VIII.7.7. Gestion de l'après mine ou post-fermeture**

Il s'agit de la période à partir de laquelle les différentes mesures exposées dans le Plan de réaménagement ont été mises en œuvre et suivies jusqu'à ce que les critères de fermeture requis soient respectés. La durée de la phase de post-fermeture dépendra de la réussite des différentes mesures de fermeture et du résultat des activités de suivi post fermeture. Les conclusions de l'audit post-fermeture seront transmises aux autorités compétentes et donneront une indication du niveau de conformité avec les objectifs de fermeture.

Au cours de la phase de post-fermeture, les éventuels risques résiduels qui n'ont pas pu techniquement être supprimés feront l'objet d'un protocole de suivi/surveillance même après l'arrêt définitif des travaux de fermeture. Ainsi, Global Atomic Fuels Corporation déterminera les conditions de projection dans le temps de cette surveillance/suivi, en termes de :

- ✓ nature, durée et périodicité ;
- ✓ coûts ;
- ✓ responsabilité technique et financière (exploitant et/ou État et/ou délégation autre).

## **IX : PLAN CADRE DE GESTION DES DECHETS MINIERES**

Le but de ce plan est de s'assurer que les déchets provenant des opérations de développement et de l'exploitation minière sont gérés efficacement pour atteindre une éco-efficacité, une conformité à la législation en place, une prévention de la pollution et un bon niveau de présentation du site. Il s'applique spécifiquement aux éventuels déchets incluant les stériles et les résidus miniers découlant des activités de préparation, de construction, de l'exploitation minière et des activités connexes.

Il est préparé pour être en conformité avec la politique environnementale de la société Global Atomic Corporation, avec les lois nigériennes et avec les normes internationales en matière de gestion de l'environnement et de prévention des risques. Il est établi sur les principes de réduction, réutilisation et recyclage des déchets « Réduire-Réutiliser-Recycler » tout au long des activités menées par la société. Chacune de ces composantes exigera pour sa gestion des installations et des équipements appropriés, des procédures et du personnel compétent.

Le développement de ce plan inclura :

- ✓ une politique environnementale relative au traitement des déchets ;
- ✓ des exigences légales ;
- ✓ un inventaire des flux de déchets ;
- ✓ une description de tous les flux de déchets ;
- ✓ un impact potentiel et réel des flux de déchets sur l'environnement ;
- ✓ une évaluation des risques liés à l'impact des flux de déchets sur l'environnement ;
- ✓ des procédures utilisées par l'exploitation pour la gestion, le recyclage et/ou l'élimination des flux de déchets ;
- ✓ des projets appropriés décrivant les améliorations au niveau de la gestion, des moyens nécessaires et des dates fixées pour la finalisation des améliorations proposées ;
- ✓ une distribution claire des responsabilités liées à la gestion des flux de déchets et à son amélioration ;
- ✓ des formulaires standards pour noter les détails des contrôles faits et de toutes les mesures correctives et préventives nécessaires ;
- ✓ des plans et procédures d'Intervention en cas d'urgence adaptés au type des différents déchets dangereux.

### **IX.1 Politique environnementale de Global Atomic Corporation**

Notre politique environnementale nous engage à une intendance responsable et contient un nombre de clauses spécifiques relatives à la gestion des déchets, notamment :

- ✓ une conformité avec les obligations légales envers le gouvernement nigérien et les autres réglementations ;
- ✓ une amélioration continue des résultats de réduction des risques environnementaux, en honorant les obligations légales et en répondant aux attentes des parties prenantes ;
- ✓ une communication ouverte avec le personnel, la communauté et les autorités réglementaires pour capitaliser les opportunités dont peuvent bénéficier l'environnement et la communauté ;

- ✓ un volet formation afin de s'assurer que le personnel de la mine est conscient de ses impacts sur l'environnement et respecte les procédures appropriées afin de les minimiser ;
- ✓ une prévention de la pollution atmosphérique, du milieu naturel et de l'eau, grâce à des installations qui limitent les émissions ;
- ✓ une gestion des opérations qui permettra d'éviter des déversements accidentels d'hydrocarbures, de produits chimiques dangereux et de déchets ;
- ✓ une planification bien gérée de la fermeture des opérations par un stockage stratégique des déchets et une réhabilitation progressive des terrains perturbés selon les besoins ;
- ✓ une conservation des ressources et une minimisation des émissions de gaz à effet de serre grâce à une exploitation rationnelle qui produira un minimum de déchets.

De plus Global Atomic Fuels Corporation s'engage à suivre les engagements suivants quant à la gestion des déchets :

- ✓ identifier et quantifier pendant les phases de construction et d'exploitation, les flux importants de déchets solides et liquides et maintiendra un bilan de ces matériaux pour tous les déchets soumis à la réglementation (par exemple les batteries au plomb, les pneus et les huiles usagées) pour permettre un bilan des matériaux reçus sur site et des matériaux quittant le site ou bien stockés ;
- ✓ mettre en place des objectifs quantifiables quant au principe de « Réduction-Réutilisation-Recyclage », objectifs qui seront atteints grâce à des programmes d'amélioration ciblés dont les performances seront reportées annuellement dans le Rapport Annuel sur l'Environnement ;
- ✓ effectuer toutes les opérations d'élimination des déchets, y compris le fonctionnement de la décharge du site, en conformité avec la législation nigérienne et éviteront toute pollution atmosphérique, pollution du milieu ou des eaux ;
- ✓ effectuer toute élimination de déchets hors site en conformité avec la législation nigérienne. Toute élimination de déchets dangereux hors site fera l'objet d'un suivi et un Registre des Certificats de Destruction sera tenu à ce sujet ;
- ✓ respecter les exigences opérationnelles de manière rigoureuse grâce à des contrôles de routine; des mesures correctives seront mises en place si nécessaire ;
- ✓ consigner dans le rapport annuel sur l'environnement les performances relatives à la gestion des déchets.

## **IX.2 Principe de gestion des déchets**

### **IX.2.1 La réduction**

La réduction de la création des déchets est l'objectif premier du plan de gestion des déchets. Cela demande une bonne organisation et une recherche constante de moyens pour éliminer le gaspillage des produits. Cela veut aussi dire qu'il faut penser à la durée de conservation des produits avant leurs achats. L'achat, par exemple, de volumes excessifs de denrées périssables entrainera probablement une proportion importante de gaspillage. Les produits consommables constituent une portion importante des déchets générés et il existe toujours des moyens pour réduire leur consommation. La consommation de papier du bureau, de cartouches d'imprimantes, de lunettes de sécurité, de gants et même de chaussures de sécurité peut être réduite en associant des contrôles et le personnel dans la supervision.



Dans chaque cas, il est nécessaire d'analyser les tendances de consommation et d'identifier des opportunités d'amélioration. Dans certains cas, des investissements en équipement peuvent faire une grande différence. L'alimentation en eau potable aux robinets peut par exemple éliminer le besoin de fournir de l'eau en bouteille ce qui génère un grand nombre de bouteilles vides.

### **IX.2.2 La Réutilisation**

Beaucoup de déchets peuvent être réutilisés, mais cela nécessite parfois un coût de reconditionnement.

Le rechapage des pneus en est un exemple. D'autres produits, tels les fûts d'acide vides par exemple peuvent ne pas être utiles à la mine mais l'être pour les communautés locales comme réservoirs d'eau. Un autre exemple de réutilisation est l'utilisation de déchets métalliques pour la fabrication de pièces métalliques. L'utilisation d'huiles usagées comme source d'énergie est un autre exemple, de même que la transformation de déchets alimentaires en compost.

### **IX.2.3 Le Recyclage**

Recycler est facilement confondu avec réutiliser, et sont en fait similaire. Recycler cependant est le terme plus généralement appliqué à l'action de retraitement de déchets. Par exemple, lorsque des déchets métalliques sont fondus pour produire de nouveaux objets métalliques, lorsque du papier usagé est converti en papier neuf dans une papeterie ou lorsque des huiles usagées sont raffinées pour être réutilisées.

## **IX.3 Description des flux des déchets**

Les opérations du projet sont décrites dans l'EIES. Les déchets provenant des opérations minières peuvent être classés dans les catégories suivantes :

- ✓ déchets d'hydrocarbures (huiles usagées, chiffons imprégnés d'huile et filtres à huile, fûts d'hydrocarbures, flexible hydrauliques, déchets chimiques, acide des batteries) ;
- ✓ déchets issus des produits chimiques ;
- ✓ déchets médicaux ;
- ✓ déchets radioactifs (stériles miniers, résidus de traitement) ;
- ✓ eaux usées ;
- ✓ déchets alimentaires et putrescibles ;
- ✓ déchets recyclables non dangereux (cartons/papiers, déchets métalliques, cannettes en aluminium, bois, verre, pneus)
- ✓ déchets non dangereux non-recyclables.

### **IX.3.1 Les déchets d'hydrocarbures**

L'équipement minier, les véhicules et les engins vont produire d'importants volumes d'huile usagées et autres déchets d'hydrocarbures y compris des filtres à huile, des chiffons imprégnés d'huile, des fûts vides d'huile et de graisse et des flexibles hydrauliques. L'objectif premier est de minimiser la production de déchets d'hydrocarbures. Les options qui peuvent contribuer à cet objectif incluent :

- ✓ un stockage en vrac des lubrifiants, des fluides hydrauliques et des huiles moteur pour éliminer l'utilisation de fûts ;

- ✓ une utilisation des huiles motrices pour allonger les périodes entre les vidanges et minimiser les volumes d'huile usagée produits ;
- ✓ une bonne utilisation des dégraisseurs et des détergents à base d'eau qui nettoient efficacement et permettent aux séparateurs eaux/huiles de fonctionner correctement. L'objectif étant ici d'obtenir des effluents dépourvus de film huileux et contenant moins de 10 ppm d'hydrocarbure dissouts, en accord avec les normes de régulation nationales et internationales ;
- ✓ un stockage adéquat de tous les hydrocarbures neufs et usagés dans des zones munies de bac de rétention en béton pour minimiser une contamination potentielle des sols ;
- ✓ une planification efficace des activités de maintenance pour minimiser les possibilités de rupture des flexibles hydrauliques.

### **IX.3.2 Les huiles usagées**

Les possibilités de recycler des huiles usagées seront étudiées. Les huiles usagées sont en général réutilisées comme source d'énergie dans différents procédés industriels plutôt que d'être véritablement recyclées. Un véritable recyclage exige que les différents types d'huiles soient séparés dès le départ et stockés séparément, en particulier en s'assurant que les liquides de frein ne soient pas mélangés avec les huiles de moteurs. Les huiles usagées, y compris les fluides hydrauliques, les lubrifiants et les huiles moteur seront mélangées dans des réservoirs pour huiles usagées. Les huiles usagées seront périodiquement collectées par des sous-traitants et transportées hors site pour élimination dans des installations soumises à des contrôles.

### **IX.3.3 Les chiffons imprégnés d'huile et les filtres à huile**

Les chiffons imprégnés d'huile et les filtres à huile seront soit entreposés et envoyés chez une entreprise d'élimination, soit incinérés dans un incinérateur à "brûleur-turbo" qui assure une combustion ne générant pas de fumées ou de cendres visibles.

### **IX.3.4 Les fûts d'hydrocarbures**

Les fûts d'hydrocarbures vides et autres récipients d'hydrocarbures seront vidés complètement et placés sur une surface munie d'un bac de rétention en attendant qu'ils soient emmenés hors site et éliminés par un sous-traitant chargé agréé qui sera soumis à des contrôles. L'utilisation de fûts sera autant que possible minimisée grâce à l'utilisation de larges réservoirs d'approvisionnement.

### **IX.3.5 Les flexibles hydrauliques**

Les flexibles hydrauliques seront accrochées en position verticale et purgés pendant au moins 24 heures pour éliminer le fluide avant d'être mis dans la décharge du site.

### **IX.3.6 Les acides des batteries**

L'acide provenant d'un grand nombre de batteries de camions et voitures sera dirigée vers une fosse remplie de chaux où l'acide sera neutralisé. Les batteries vides seront alors empilées sur une palette et emballées sous film thermo rétractable pour être enlevées du site par un sous-traitant en déchets métalliques.

### **IX.3.7 Les déchets issus des produits chimiques**

En phase d'exploitation et de traitement du minerai, l'utilisation de produits chimiques sera importante. L'utilisation de ces produits génère un volume important de sacs en vrac contaminés. Ces sacs seront rassemblés pour être éliminés. Il n'y aura pas de mise en décharge de déchets chimiques, y compris les solvants, acides ou alcalis. La société aura mis en place un système de gestion des produits chimiques dangereux en application des textes en vigueur. Autant que possible, l'utilisation de fûts ou récipients individuels sera minimisée grâce à l'utilisation de livraison en vrac (par exemple pour les hydrocarbures et les détergents). Un logiciel adapté sera utilisé pour faciliter la gestion des produits chimiques sur site. Ce système sera renforcé par des contrôles périodiques sur les produits chimiques pour s'assurer que ces produits sont correctement entreposés, étiquetés, transportés et éliminés.

### **IX.3.8 Les déchets médicaux**

Il est important que les déchets médicaux potentiellement infectieux soient éliminés de façon appropriée pour écarter tout risque pour la santé des personnes et en particulier le risque de transmission des maladies contagieuses telle le SIDA par des seringues usagées. Le centre médical du site s'assurera que toutes les seringues usagées et autres objets tranchants ou piquants soient placés dans un récipient libellé « Objets Piquants ou Tranchants » et que les pansements usagés soient placés dans un récipient pour déchets médicaux infectieux. Ces matériaux seront placés journallement dans un « brûleur-turbo » avec les déchets d'hydrocarbures pour être incinérés à haute température. Les cendres et résidus métalliques recueillis seront alors placés dans la benne de ferrailles pour être emmenés hors site.

La conformité des opérations avec ces objectifs sera suivie grâce à des contrôles de routine sur les déchets médicaux et les résultats seront consignés dans les rapports mensuels et annuels sur l'environnement.

### **IX.3.9 La gestion des déchets radioactifs**

- Les résidus

Les résidus seront stockés dans des installations de gestion des résidus (IGR) conçues pour empêcher le contact entre les résidus et l'environnement pendant une très longue période.

Les IGR seront conçus de façon à empêcher que les eaux souterraines et les eaux de surface entrent en contact avec les résidus et soient contaminées. L'installation de stockage des résidus sera conçue comme installation de stockage à sec. Ce concept est le plus approprié, car les pertes d'eau à l'installation de stockage des résidus seront minimisées et la stabilité des résidus sera maximisée. Les résidus seront déposés dans l'IGR sous forme de boues. Les particules solides se déposent dans l'IGR, tandis que les liquides sont recueillis plus tard et traités dans une unité de traitement des eaux usées pour en retirer les contaminants.

L'emplacement de l'IGR se fera aussi près que possible de l'usine de traitement afin de minimiser l'impact du convoyeur sur le milieu. En phase fermeture de l'usine, la conception de l'IGR sera planifiée de manière à prendre en compte la majorité des autres matières radioactives restant sur le site après la fermeture à travers le développement d'une stratégie conceptuelle de fermeture de l'IGR.

- Les stériles

En plus des résidus, les activités de la mine produisent de grandes quantités de stériles propres et de stériles minéralisés qui doivent être excavés pour libérer l'accès au gisement d'uranium. Pendant les activités minières, les stériles propres et les stériles minéralisés sont empilés dans des piles distinctes, car leurs gestions sont différentes.

Les stériles propres peuvent être réutilisés dans les travaux de construction, par exemple comme granulat dans la fabrication du béton et dans la construction de routes. Les stériles propres restant une fois les activités d'extraction terminées peuvent être laissés à la surface où ils sont remaniés de façon à se fondre dans l'environnement avant d'être revégétalisés.

Les stériles minéralisés sont soit du minerai de teneur faible, soit des matériaux secondaires des concentrations élevées. S'ils sont laissés indéfiniment en surface, ces stériles risquent de produire de l'acide ou de libérer des contaminants à des taux qui pourraient avoir une incidence sur l'environnement local. Pendant les activités d'exploitation minière, les stériles minéralisés seront entreposés sur des revêtements imperméables. Les eaux d'infiltration et de ruissellement provenant des piles de stériles minéralisés sont recueillies et traitées dans une usine de traitement des eaux usées pour en retirer les contaminants avant qu'ils soient rejetés dans l'environnement.

#### **IX.3.10 Le traitement des eaux usées**

Le système de traitement des eaux usées pendant la phase d'exploitation est un système standard à fosse septique et tranchée d'épandage. Il sera important, cependant lorsque le personnel sera beaucoup plus nombreux pendant la construction et l'exploitation qu'un système de traitement plus adapté aux grands volumes d'eaux usées soit mis en place. La décision finale n'est pas encore prise sur le type de traitement des eaux usées à choisir. Toutefois, le traitement centralisé des eaux usées du site (eaux usées du bâtiment abritant les vestiaires et du bloc administratif) avec une canalisation pour amener les eaux usées à une usine de traitement des eaux usées sera envisagé. Les boues contenues dans le réservoir devront être vidées périodiquement et acheminées sur une décharge appropriée.

#### **IX.3.11 Les déchets alimentaires et putrescibles**

L'élimination des déchets alimentaires et autres déchets putrescibles des flux de déchets a beaucoup d'avantages pour la gestion des décharges et en particulier ceci évite d'avoir à recouvrir les déchets d'une couche de sol de manière régulière et immédiatement après leur dépôt dans le décharge. Ceci permet de minimiser le volume de la décharge ce qui minimise à la fois les coûts de gestion des déchets et la taille de la zone affectée par le site d'enfouissement.

Pour la gestion des déchets alimentaires et putrescibles deux options se présentent :

- ✓ Les déchets alimentaires peuvent être compostés en utilisant le système aérobie par voie humide Biolytix en faisant passer tous les déchets alimentaires de cuisine par l'évier dans un broyeur intégré à l'évier de cuisine, ce qui fournit un point unique de départ pour le traitement pour tous les déchets organiques ;
- ✓ Alternativement, les déchets alimentaires peuvent être traités par compostage dans un lombricomposteur conventionnel.

Dans les deux cas, les déchets organiques sont transformés en un produit utile qui peut être utilisé pour améliorer des opérations agricoles ou de réhabilitation du milieu, particulièrement pour mettre en place une pépinière pour la réhabilitation des sites.

**IX.3.12 Les déchets recyclables non dangereux**

Tous les matériaux non dangereux qui peuvent potentiellement être recyclés seront triés et recyclés soit sur site, soit hors site.

**IX.3.13 Les déchets métalliques**

Il est en général économique de recycler les déchets métalliques ferreux et non ferreux, y compris les batteries usagées et les cannettes en aluminium. Les négociants en déchets métalliques sont en général prêts à offrir un service de recyclage aux mines, y compris la fourniture de bennes et un service de ramassage périodique. Il sera aussi nécessaire de s'assurer que le négociant enlève tous les déchets métalliques et pas seulement les métaux qui ont un le plus haut intérêt économique, sinon un grand volume de ferrailles non économiques sera laissé sur site et devra être mis en décharge, ce qui défie l'intérêt d'un contrat de vente des déchets métalliques. Les déchets métalliques seront placés dans des bennes fournies par un négociant en déchets métalliques de bonne réputation et enlevés hors site périodiquement. Le négociant enlèvera aussi les batteries usagées qui auront été préalablement purgées.

**IX.3.14 Les déchets de verre**

On s'attend à ce que l'opération génère peu de verre. Si le volume de verre usagé devient important, on reverra alors les options de recyclage, mais dans un premier temps le verre sera mis en décharge.

**IX.3.15 Les pneus usagers**

Tout comme pour les autres types de déchets, la gestion des pneus est basée sur le principe de « Réduire-Réutiliser-Recycler ».

**IX.3.16 Les déchets non dangereux non recyclables**

Les déchets non dangereux génériques qui ne peuvent pas être recyclés comprennent les détritiques ordinaires et certains emballages plastiques. Ces articles seront placés dans des décharges pour détritiques ordinaires et seront éliminés.

## **X PLAN DE CONSULTATION DU PUBLIC<sup>1</sup>**

Le concept de responsabilité sociale des entreprises (RSE) constitue de plus en plus une préoccupation dans tous les projets de développement et plus particulièrement dans les projets miniers. C'est pourquoi au Niger, le Gouvernement a consacré une place de choix à ce concept en inscrivant dans les conventions minières des dispositions qui font obligation aux sociétés minières de contribuer au développement des collectivités territoriales. C'est ainsi que la société Global Atomic Fuels Corporation depuis son installation dans la région d'Agadez a contribué de manière significative au développement local en finançant des actions au bénéfice des populations riveraines de ses sites d'exploration. **Les fonds investis dans ces actions (réhabilitation et réalisations d'ouvrages hydrauliques, dons de vivres, dons d'ambulance et de matériels médicaux) à l'endroit de plusieurs communes rurales, des villages et des campements nomades s'élèvent à près de 291 de millions de Francs CFA.** Lors des consultations publiques avec les populations avoisinantes des sites d'exploration, celles-ci ont clairement manifesté leur volonté de pratiquer des cultures maraichères et de l'élevage, et compte tenu de l'insuffisance des points d'eau, il serait souhaitable que le promoteur appuie dans l'immédiat ces populations en ouvrages hydrauliques modernes. Toutes les cérémonies de remise de dons ont été organisées avec la coopération des autorités administratives et coutumières régionales et ont fait l'objet de publiereportages réalisés par les médias publics et privés. Ces actions vont naturellement se poursuivre et les budgets y afférents seront plus importants quand la mine va entrer en production.

Pour favoriser l'acceptabilité sociale de son projet et son intégration, la société Global Atomic Fuels Corporation a mis de l'avant un processus de communication et de consultation proactif auprès des différents intervenants concernés par le projet. Une telle démarche s'est amorcée dès les premiers travaux d'exploration sur le terrain au début des années 2007. Elle s'est développée plus intensivement avec les différents programmes d'exploration entrepris depuis lors.

Le processus de communication et de consultation retenu a principalement pour objectif d'établir un climat de confiance entre le promoteur du projet Global Atomic Fuels Corporation et les populations et administrations concernées. Pour ce faire, la société a eu recours à diverses formules d'échanges (**annexe n°8 : procès-verbaux consultation du public et liste de présence**) permettant d'une part d'informer adéquatement le public sur l'état d'avancement du projet et d'autre part, de prendre connaissance des opinions et des préoccupations de la population et principalement celles des communautés riveraines.

Dans un souci de transparence et de relations harmonieuses avec le milieu, la société Global Atomic Fuels Corporation poursuivra durant toute la vie du projet les opérations de consultation et de communication amorcées lors de l'étude de faisabilité du projet.

### **X.1. Démarche méthodologique de la consultation**

L'approche du bureau s'est voulue à la fois participative et inclusive. Dans ce sens, il s'est agi d'approcher tous les acteurs susceptibles d'avoir un intérêt dans le cadre des activités du projet à se prononcer sur la mise en œuvre du projet afin de recueillir leurs avis et attentes dans la perspective de les prendre en compte dans l'EIES. Ces consultations publiques se sont déroulées

---

<sup>1</sup> **Procès-verbaux consultation du public et liste de présence en annexe n°8**

en deux étapes : la mission de planification des consultations publiques d'une part, et la mission d'exécution des consultations publiques. Pour y parvenir, la procédure suivante a été adoptée :

- ✓ l'exploitation de la documentation du projet ;
- ✓ l'identification des cibles (personnes/structures) qui a consisté à répertorier progressivement toutes les parties prenantes qui ont un intérêt direct ou indirect de quelque nature que ce soit dans la mise en œuvre du projet. Les cibles identifiées dans le cadre du présent projet sont notamment :
  - les autorités régionales et services techniques régionaux (Gouvernorat, Conseil Régional, Directions Régionales des Mines, de l'Environnement, de l'Hydraulique, de la Santé, de l'Agriculture et de l'Elevage, de l'Éducation, des Enseignements Professionnels et Techniques, du Tourisme et de l'Artisanat, de l'Emploi);
  - les autorités départementales et services techniques départementaux (Préfets, Directions Départementales de l'Environnement, de l'Hydraulique, de la Santé);
  - les autorités et services techniques communaux de Tchirozérine et de Dannet;
  - les services de santé communaux de Tchirozérine et de Dannet;
  - les populations de Tagaza, Agatara, Issakanan, Inolamane, Sikiret, Oufoud, Mizzene, Tamalolo, Gololo, etc.
- ✓ la préparation de la collecte de données sur le terrain (prise de contact/rendez-vous avec les personnes ressources de la zone du projet, à savoir les conseillers/chefs de village, Maire, chefs de services) ;
- ✓ le recueil de données de façon participative auprès des différentes personnes/structures cibles ;
- ✓ la visite de certains points stratégiques se trouvant sur la zone d'influence du projet.

Les rencontres ont consisté en une présentation des objectifs de l'étude et informations sur le projet et ses composantes, les impacts potentiels et les mesures possibles de mitigation des impacts. Ces consultations ont permis d'appréhender les craintes, besoins et attentes des différentes parties prenantes vis-à-vis du projet. Les informations ainsi recueillies ont permis de faire l'état des lieux sur les infrastructures socio-économiques existantes dans les localités concernées et de recueillir les éléments ayant trait à l'historique du peuplement, à la gestion foncière, aux activités socio-économiques, à la vie des structures d'appui, leurs activités, leurs contraintes, etc.

La perception des populations lors de la consultation publique et celles des enquêtes sur le projet a permis d'identifier:

- ✓ les impacts positifs et mesures d'optimisation,
- ✓ les impacts négatifs et mesures d'atténuation,
- ✓ les doléances, commentaires et suggestions pour garantir la transparence.

Les photos n°11, n°12, n°13, n°14, n°15 et n°16, montrent quelques séances des consultations publiques



**Photo n°11:** Consultation publique avec la population d'Egatarak





**Photo n°12:** Consultation publique avec la population de Tagaza



Photo n°13 : Consultation publique avec certains responsables de Sékiret

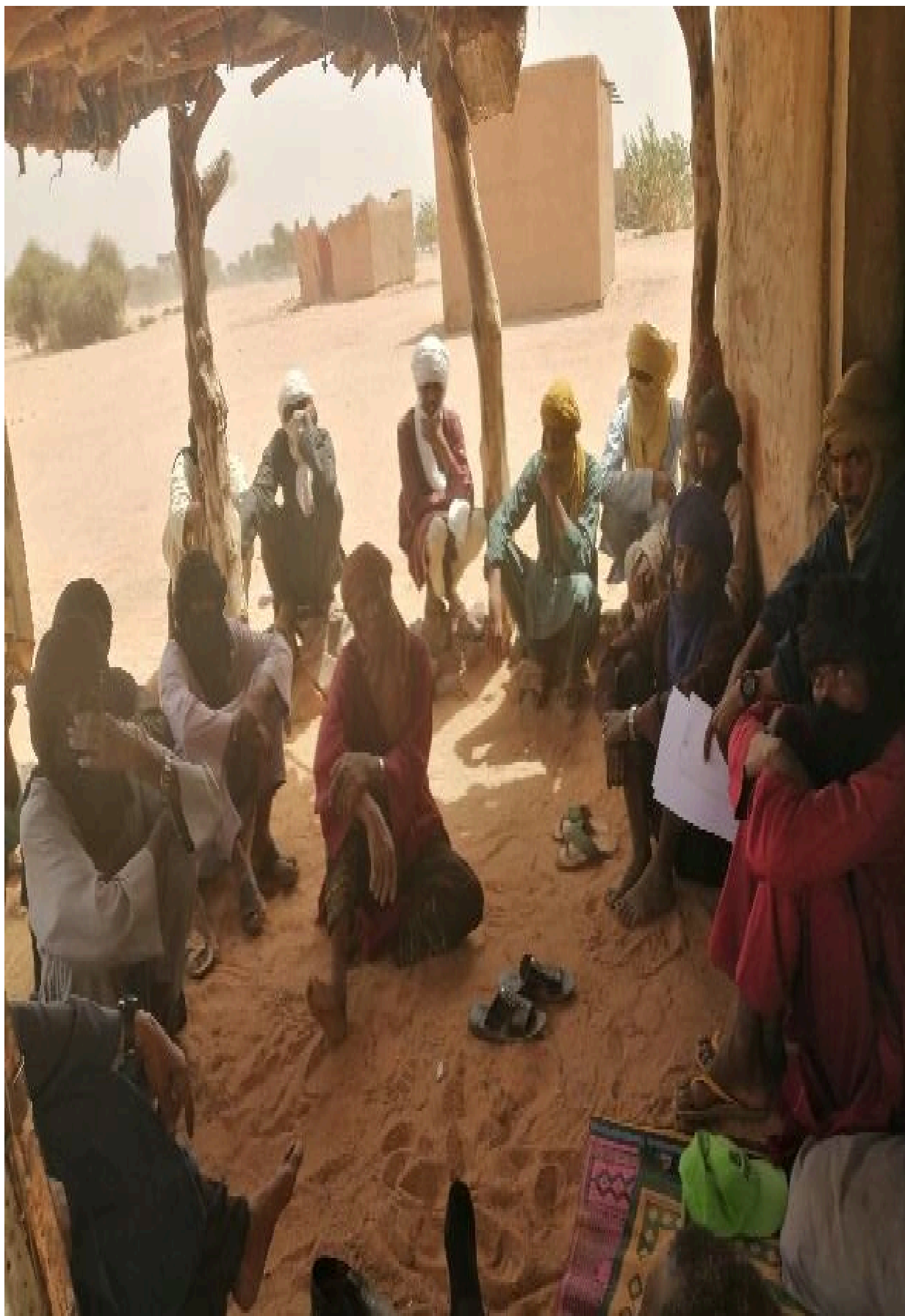


**Photo n°14:** Consultation publique avec la population d'Oufoud





**Photo n°15:** Consultation publique avec la population de Mizzene



**Photo n°16** : Consultation publique avec la population de Gololo

## X.2. Synthèse des consultations publiques

Au cours des séances de consultations publiques des parties prenantes, les principales questions et préoccupations soulevées par les chefs de village et personnes se rapportaient aux thèmes suivants :

- **le développement communautaire**
  - ✓ l'aide au développement local, aux organisations et associations locales et aux activités génératrices de revenu ;
  - ✓ l'aide au développement de nouvelles infrastructures (routes, écoles, services de santé, électricité, etc.) ; et
  - ✓ l'appui au contenu local notamment dans le domaine de la production maraîchère et de la viande;
  - ✓ la RSE.
- **l'Impact social**
  - ✓ les opportunités d'emploi, notamment pour les jeunes et les moins qualifiés ;
  - ✓ les dispositions prises pour la réinstallation des populations en cas de déplacement ;
  - ✓ les impacts des immigrants sur les infrastructures locales (les établissements scolaires et les centres de santé, les infrastructures hydrauliques étant le plus souvent cités) ; et
  - ✓ l'occupation des espaces pastoraux ;
  - ✓ la marginalisation des populations locales ;
  - ✓ Perturbations sociales.
- **la protection de l'environnement**
  - ✓ la protection de l'environnement, notamment les peuplements de *Leptadenia pyrotechnica* dans la zone et la faune étaient les plus cités) ;
  - ✓ sécurisation des sites culturels et touristiques ;
  - ✓ sécurisation des aquifères ;
  - ✓ les mesures prises pour limiter et/ou compenser la destruction de la végétation;
  - ✓ les mesures prises pour limiter les répercussions sur les ressources en eau (contamination et épuisement des nappes) ;
  - ✓ l'occupation des espaces pastoraux ;
  - ✓ la gestion des déchets de l'exploitation minière ;
  - ✓ la restauration et la réhabilitation de la mine.
- **les problématiques de santé et de sécurité**
  - ✓ les craintes d'héritage des impacts négatifs des projets d'exploitation d'uranium notamment la radioactivité ;
  - ✓ contamination de la chaîne alimentaire par la radioactivité ;
  - ✓ les impacts de la poussière et du bruit sur les communautés et sur la santé des personnes et animaux ;
  - ✓ les MST VIH-SIDA.
- **la perception du public**

Au cours de ces consultations publiques, certains participants ont déjà une bonne perception de la société Global Atomic Fuels Corporation et ont tenu à nous le faire savoir. C'est la raison pour laquelle les différentes parties prenantes adhèrent au projet et souhaitent que toutes les mesures soient prises pour protéger les populations contre les impacts négatifs. Le **Tableau n°41**, dresse la synthèse des consultations publiques qui résumant leurs principales préoccupations, inquiétudes ainsi qu'à leurs besoins et attentes.

Tableau 41 : Synthèse des consultations publiques

Acteurs	Préoccupations et inquiétudes de parties prenantes	Besoins et recommandations
Autorités administratives et services techniques	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ les craintes d'héritage des impacts négatifs des projets d'exploitation d'uranium notamment la radioactivité ;</li> <li>✓ le recrutement des jeunes des localités riveraines</li> <li>✓ les déplacements des populations ;</li> <li>✓ l'occupation des espaces pastoraux et terres de culture ;</li> <li>✓ la marginalisation des populations locales;</li> <li>✓ la question des dividendes miniers (15%);</li> <li>✓ la gestion des risques de travail ;</li> <li>✓ la destruction de la végétation et la perte de l'habitat de la faune notamment les peuplements de <i>Leptadenia pyrotechnica</i> dans la zone et la préservation de l'habitat de la faune ;</li> <li>✓ la contamination de la chaîne alimentaire,</li> <li>✓ la sécurisation des sites culturels et touristiques ;</li> <li>✓ la sécurisation des aquifères ;</li> <li>✓ les répercussions sur les ressources en eau (contamination et épuisement des nappes) ;</li> <li>✓ la gestion des déchets de l'exploitation minière ;</li> <li>✓ la restauration et la réhabilitation de la mine ;</li> <li>✓ l'occupation des espaces pastoraux.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Diffuser les résultats de l'EIES</li> <li>✓ Une bonne implication des autorités et des services techniques concernés,</li> <li>✓ Respect du Code de travail et la Convention 81 de l'OIT ;</li> <li>✓ Faciliter l'accès aux formations et au travail des jeunes diplômés,</li> <li>✓ Appuyer les infrastructures sanitaires et socioculturelles ;</li> <li>✓ Entreprendre des opérations CES/DRS pour compenser la destruction de la végétation et les espaces pastoraux ;</li> <li>✓ Entreprendre une étude sur les besoins en eau et faire des analyses des eaux des ouvrages hydrauliques ;</li> <li>✓ Participation à la prise en charge santé animale,</li> <li>✓ le repeuplement du cheptel</li> <li>✓ promouvoir le contenu local et la chaîne d'approvisionnement ;</li> <li>✓ Une implication inclusive de toutes les parties prenantes dans les différents processus,</li> <li>✓ Sensibilisation des toutes parties prenantes ;</li> </ul>

<p>Autorités communales et populations riveraines</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Manque de transparence dans la redistribution des redevances,</li> <li>✓ Risque de déplacement des populations ;</li> <li>✓ Marginalisation des populations locales lors de recrutement,</li> <li>✓ Pressions sur les infrastructures sociocommunautaires de base (santé et eau),</li> <li>✓ les craintes d'héritage des impacts négatifs des projets d'exploitation d'uranium notamment la radioactivité ;</li> <li>✓ les déplacements des populations ;</li> <li>✓ l'occupation des espaces pastoraux et terres de culture ;</li> <li>✓ les répercussions sur les ressources en eau (contamination et épuisement des nappes) ;</li> <li>✓ la contamination de la chaîne alimentaire,</li> <li>✓ les répercussions sur les ressources en eau (contamination et épuisement des nappes) ;</li> <li>✓ la gestion des déchets de l'exploitation minière ;</li> <li>✓ l'occupation / restriction d'accès aux espaces pastoraux ;</li> <li>✓ Risques de perturbations sociales au sein des communautés.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Meilleure redistribution des retombées minières afin de servir au mieux au développement local des communes concernées ;</li> <li>✓ L'implication des autorités locales dans les investissements sociaux ;</li> <li>✓ Réalisation des voies de désenclavement ;</li> <li>✓ Faciliter l'accès aux services sociaux de base notamment l'eau ; la santé et l'éducation ;</li> <li>✓ Création des Activités Génératrices de revenu (AGR) ;</li> <li>✓ promouvoir le contenu local et la chaîne d'approvisionnement ;</li> <li>✓ appui à la scolarisation ;</li> <li>✓ appui à la reconversion aux activités de cultures maraichères</li> </ul>
---	--	---



## **CONCLUSION**

Ce rapport est le fruit de processus d'EIES réalisé pour le projet d'exploitation du gisement d'uranium découvert par Global Atomic Fuels Corporation sur son permis de recherche, situé dans la commune urbaine de Tchirozérine. Cette étude a mis l'accent sur les aspects suivants :

- ✓ données conceptuelles du projet,
- ✓ données issues de la recherche documentaire ;
- ✓ données de l'état initial du site du projet ;
- ✓ discussions et entretiens avec les parties prenantes, afin d'identifier et d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux du projet.

Le contenu de ce rapport est le résultat des études et analyses des données issues des aspects ci-hauts mentionnés. Les conclusions qui y sont tirées ont pour but d'aider les décisionnaires à déterminer si l'approbation environnementale du projet peut être donnée. La description de l'état initial du site et de son environnement a été développée au chapitre VI.6 ; les impacts au chapitre VI.9, de la section VI.9.1 à VI.9.3 ; les différents programmes se rapportant au Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) ainsi que leur différents coûts au chapitre VI.12 et le Plan Cadre de Gestion d'Urgence au chapitre VI.13. L'EIES présente un cadre pour la mise en œuvre des mesures de gestion appropriées, par le biais du PGES. Toutefois, une analyse sans complaisance fait ressortir, au regard de la bonne mise en œuvre de ce PGES que les impacts positifs de ce projet sont très importants ce qui donne un résultat globalement positif en terme environnemental.

Cependant, pour éviter ou réduire la gravité de certains impacts il va falloir continuer de réfléchir aux éléments environnementaux et sociaux, pendant toute la durée des activités de la mine. La solidité des programmes de gestion de support, ainsi que la mise en œuvre, l'assurance et les fonctions d'amélioration continues du PGES, sont fondamentaux pour permettre la mise en œuvre réussie des mesures de gestion par Global Atomic Corporation, ses entrepreneurs et ses sous-traitants. Un élément clé du PGES est la surveillance continue pour confirmer que les impacts identifiés dans cette EIES se matérialisent et si des mesures supplémentaires sont requises. La conclusion globale de cette EIES est que la majorité des impacts négatifs potentiels identifiés peuvent être réduits à des niveaux acceptables avec les mesures de gestion efficaces, que Global Atomic Fuels Corporation s'engage à mettre en œuvre. Il y a plusieurs contrôles de gestion nécessitant l'interaction avec des responsables gouvernementaux ou les communautés potentiellement affectées, en particulier les éleveurs utilisant la zone du projet comme pâturage à certains moments de l'année.

Global Atomic Fuels Corporation s'impliquera activement avec ces parties prenantes clés pour présenter les contrôles de gestion proposés et cherchera à trouver un consensus sur la manière de mener les activités selon les règles de l'art.

# ANNEXES

## **Annexe n° 1 : Résultats des analyses bactériologiques des eaux**

REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:	EE01.B	
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :	19/03/2020	
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :	27-28-29/03/2020	
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :	Ingénieur Chimiste	
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:	30.9	pH:	8.83	
Conductivité:	720	TDS:	360	
Turbidité:	1.28	chlore résiduel:	/	
Goût:	Non Désagréable	Couleur:	Claire	
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	37	37	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	0	0	Absence	
Autres	Germes Banaux	Germes banaux		
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et des germes banaux , sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection.			

**Le Responsable du laboratoire :**



REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

Localisation :				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE02.B
Type d'ouvrage :		IN° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		19/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES				
Température:		32.3 pH:		8.96
Conductivité:		610 TDS:		310
Turbidité:		4.05 chlore résiduel:		/
Goût:	Non Désagréable	Couleur:		Claire
Odeur:	Non Désagréable			
PARAMETRES BIOLOGIQUES				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	0		0 <10	
Coliformes Fécaux (CF)	0		0 absence	
Autres	Germes banaux	Germes banaux		
Observations:	Début de développement des germes banaux mais exempte de coliformes totaux et fécaux, nécessite quand même une désinfection.			

**Le Responsable du laboratoire :**





REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:	EE03.B	
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :	20/03/2020	
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :	27-28-29/03/2020	
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :	Ingénieur Chimiste	
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		31 pH:		9.04
Conductivité:		1120 TDS:		560
Turbidité:		5.16 chlore résiduel:		/
Goût:	Non Désagréable	Couleur:		Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	NTC	NTC	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et Fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

Le Responsable du laboratoire :



REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:	EE04.B	
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :	20/03/2020	
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :	27-28-29/03/2020	
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :	Ingénieur Chimiste	
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:	30.7	pH:	8.75	
Conductivité:	540	TDS:	270	
Turbidité:	45.2	chllore résiduel:	/	
Goût:	Non Désagréable	Couleur:	Lég. Trouble	
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux(CF)	NTC	NTC	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et Fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine, nécessite une désinfection avant toute consommation.			

**Le Responsable du laboratoire :**



REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

**FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE**

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE05.B
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		31.1	pH:	8.9
Conductivité:		410	TDS:	200
Turbidité:		4.94	chllore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	20	20	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	0	0	absence	
Autres	Germes Banaux	Germes Banaux		
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et des germes banaux , sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection.			

**Le Responsable du laboratoire :**


  
*Fanouf*



REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE06.B
Type d'ouvrage :		IN° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		30.5	pH:	8.43
Conductivité:		770	TDS:	380
Turbidité:		2.51	chlore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	12	12	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

Le Responsable du laboratoire :

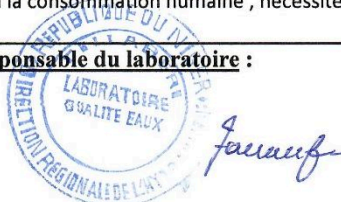


REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE07.B
Type d'ouvrage :		IN° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		30.9	pH:	8.39
Conductivité:		1090	TDS:	530
Turbidité:		2.67	chllore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	16	16	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

Le Responsable du laboratoire :



REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE08.B
Type d'ouvrage :		IN° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		31 pH:		8.78
Conductivité:		430 TDS:		210
Turbidité:		1.82 chlore résiduel:		/
Goût:	Non Désagréable	Couleur:		Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	34	34	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

Le Responsable du laboratoire :





REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE09.B
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		30.9	pH:	9.35
Conductivité:		420	TDS:	210
Turbidité:		1.75	chllore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	36	36	<10	
Coliformes Fécaux(CF)	0	0	absence	
Autres	Germes banaux	Germes banaux		
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et des germes banaux , sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection.			

**Le Responsable du laboratoire :**

REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE10.B
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		30.9	pH:	9.26
Conductivité:		580	TDS:	290
Turbidité:		1.16	chlore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	15	15	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine, nécessite une désinfection avant toute consommation.			

**Le Responsable du laboratoire :**

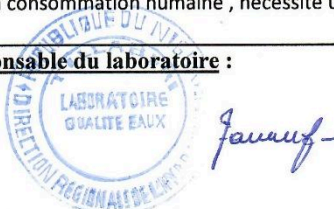


REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE11.B
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES				
Température:		31.2	pH:	8.02
Conductivité:		340	TDS:	170
Turbidité:		0.91	chllore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
PARAMETRES BIOLOGIQUES				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux(CF)	17	17	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

**Le Responsable du laboratoire :**



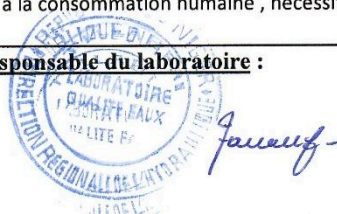


REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:	EE12.B	
Type d'ouvrage :		N° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :	20/03/2020	
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :	27-28-29/03/2020	
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :	Ingénieur Chimiste	
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:	30.3	pH:	8.81	
Conductivité:	490	TDS:	240	
Turbidité:	1.86	chlore résiduel:	/	
Goût:	Non Désagréable	Couleur:	Claire	
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	36	36	<10	
Coliformes Fécaux(CF)	24	24	absence	
<b>Observations:</b>	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

**Le Responsable du laboratoire :**



REPUBLIQUE DU NIGER  
 REGION DE TILLABERI  
 DIRECTION REGIONALE  
 DE L'HYDRAULIQUE ET  
 DE L'ASSAINISSEMENT  
 LABORATOIRE DE CONTROLE  
 DE LA QUALITE DES EAUX

### FICHE D'ANALYSE BACTERIOLOGIQUE

<u>Localisation :</u>				
Région :		Département :		
Commune :		Village /Site:		EE13.B
Type d'ouvrage :		IN° IRH :		
Long :		Lat :		
Prélevé par :		Date de prélèvement :		20/03/2020
Analysé par :	Moussa Adamou	Date d'analyse :		27-28-29/03/2020
Laboratoire :	DRHA/TI	Qualification opérateur :		Ingénieur Chimiste
<u>PARAMETRES PHYSIQUES ET ORGANOLEPTIQUES</u>				
Température:		30.5	pH:	8.41
Conductivité:		960	TDS:	470
Turbidité:		3.88	chllore résiduel:	/
Goût:	Non Désagréable		Couleur:	Claire
Odeur:	Non Désagréable			
<u>PARAMETRES BIOLOGIQUES</u>				
Types de germes	Nombre Par 100 ml après 24 H	Nombre Par 100 ml après 48 H	Normes	Remarque
Coliformes Totaux (CT)	NTC	NTC	<10	
Coliformes Fécaux (CF)	NTC	NTC	absence	
Observations:	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine , nécessite une désinfection avant toute consommation.			

Le Responsable du laboratoire :





## Tableau Récapitulatif

Sites	Date Prél.	Date Anal.	T° c	pH	Ec	TDS	Turb	CT	CF	Autres	Observation
EE01.B	19/03/2020	27-28-29/03/2020	30.9	8.83	720	360	1.28	37	0	G.B	Eau contenant des coliformes totaux et des germes banaux, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine, nécessite une désinfection.
EE05.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	31.1	8.9	410	200	4.94	20	0	G.B	
EE09.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.9	9.35	420	210	1.75	36	0	G.B	
EE02.B	19/03/2020	27-28-29/03/2020	32.3	8.96	610	310	4.05	G.B	0	0	Début de développement des germes banaux mais exempté de coliformes totaux et fécaux, nécessite quand même une
EE03.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	31	9.04	1120	560	5.16	NTC	NTC	G.B	
EE04.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.7	8.75	540	270	45.2	NTC	NTC	G.B	
EE13.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.5	8.41	960	470	3.88	NTC	NTC	G.B	Eau contenant des coliformes totaux et fécaux très élevés, sa qualité bactériologique n'est pas acceptable à la consommation humaine, nécessite une désinfection avant toute consommation.
EE06.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.5	8.43	770	380	2.51	NTC	12	0	
EE07.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.9	8.39	1090	530	2.67	NTC	16	G.B	
EE08.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	31	8.78	430	210	1.82	NTC	34	G.B	
EE10.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.9	9.26	580	290	1.16	NTC	15	G.B	
EE11.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	31.2	8.02	340	170	0.91	NTC	17	G.B	
EE12.B	20/03/2020	27-28-29/03/2020	30.3	8.81	490	240	1.86	36	24	G.B	
<b>NTC: Trop Nombreux pour être Comptés</b>											
<b>GB: Germes Banaux</b>											
<b>CT: Coliformes Totaux</b>											
<b>CF: Coliformes Fécaux</b>											



## **Annexe n° 2 : Résultats des analyses minéralogiques des eaux**

Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61  
E-mail : bousmane48@yahoo.fr  
RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 01. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

Date de prélèvement : 19/03/2020

N° IRH :

Coordonnées :

Date d'analyse : 27/03/2020

Long : E ° ' . "

Lat. : N ° ' . "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **427** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **30.0**

Couleur : Claire

PH : **7.46** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	még/l	Normes OMS	Cations	mg/l	még/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>25.87</b>	<b>1.29</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>76</b>	<b>1.24</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>3.21</b>	<b>0.26</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>19</b>	<b>0.53</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>28.44</b>	<b>1.23</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>37.04</b>	<b>0.77</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.37</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>22.02</b>	<b>0.35</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.19</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.26</b>	<b>0.01</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>1.76 %</b>							

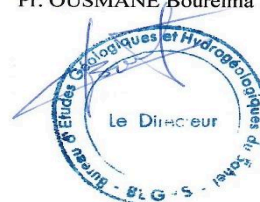
#### 3. Autres paramètres :

TDS : **213.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **78.05** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur du BTEGHS  
Pr. OUSMANE Boureima



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 02. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 19/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' . "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' . "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **398** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **30.1**

Couleur : Claire

PH : **7.38** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	még/l	Normes OMS	Cations	mg/l	még/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>23.15</b>	<b>1.15</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>76</b>	<b>1.24</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>2.92</b>	<b>0.24</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>15</b>	<b>0.42</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>27.23</b>	<b>1.18</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>36.01</b>	<b>0.75</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.24</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>17.62</b>	<b>0.28</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>2.11 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **199.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **70.04** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima





Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 03. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S/cm}$ ) : **892** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **29.1**

Couleur : Claire

PH : **7.96** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>45.10</b>	<b>2.25</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>152</b>	<b>2.49</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>8.02</b>	<b>0.66</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>61</b>	<b>1.71</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>64.14</b>	<b>2.78</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>78.00</b>	<b>1.62</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>5.33</b>	<b>0.13</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>25.42</b>	<b>0.41</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>5.57</b>	<b>0.12</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.09</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>3.27 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **447.00 mg/l**

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **146.16** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation élevée dont les teneurs en Nitrites dépassent la norme OMS.

Sur le plan physico-chimique elle ne peut être consommation qu'après une certaine aération

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Bousmane



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 04. PC**

Demandeur : ART&GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **411** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **31.6**

Couleur : Claire

PH : **7.42** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	még/l	Normes OMS	Cations	mg/l	még/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>24.31</b>	<b>1.21</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>92</b>	<b>1.50</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>2.91</b>	<b>0.24</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>14</b>	<b>0.39</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>26.45</b>	<b>1.15</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>28.36</b>	<b>0.59</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.31</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>16.22</b>	<b>0.26</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.26</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.05</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>2.58 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

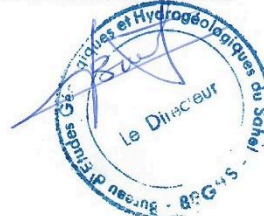
TDS : **206.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **72.90** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique est apte à la consommation humaine.

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 05. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **311** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **29.2**

Couleur : Claire

PH : **6.05** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	még/l	Normes OMS	Cations	mg/l	még/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>16.15</b>	<b>0.80</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>50</b>	<b>0.81</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>2.34</b>	<b>0.19</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>14</b>	<b>0.39</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>22.01</b>	<b>0.95</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>15.34</b>	<b>0.31</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.26</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>33.21</b>	<b>0.53</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.16</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.36</b>	<b>0.01</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.07</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>2.55 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

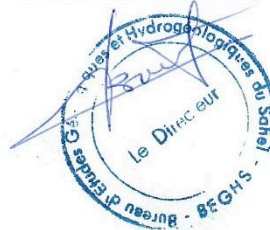
TDS : **154.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **50.12** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima





Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 06. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' . "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' . "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S/cm}$ ) : **600** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **29.2**

Couleur : Claire

PH : **7.35** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>35.14</b>	<b>1.75</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>76</b>	<b>1.24</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>6.88</b>	<b>0.57</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>48</b>	<b>1.35</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>40.03</b>	<b>1.74</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>60.69</b>	<b>1.26</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>1.22</b>	<b>0.03</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>30.08</b>	<b>0.48</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.78</b>	<b>0.01</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.07</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>2.90 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **300.00 mg/l**

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **116.51** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima





Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 07. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' . "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' . "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S/cm}$ ) : **822** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **31.0**

Couleur : Claire

PH : **7.96** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	még/l	Normes OMS	Cations	mg/l	még/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>40.02</b>	<b>2.00</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>146</b>	<b>2.39</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>7.96</b>	<b>0.66</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>59</b>	<b>1.66</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>60.27</b>	<b>2.62</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>70</b>	<b>1.45</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>4.66</b>	<b>0.11</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>23.16</b>	<b>0.37</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.39</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.37</b>	<b>0.01</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.07</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>4.27 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **411.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **133.21** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyennement importante dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 08. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **303** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **30.3**

Couleur : Claire

PH : **6.84** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	még/l	Normes OMS	Cations	mg/l	még/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>16.47</b>	<b>0.82</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>56</b>	<b>0.91</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>2.11</b>	<b>0.17</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>13</b>	<b>0.36</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>21.25</b>	<b>0.92</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>14.81</b>	<b>0.30</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.23</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>28.17</b>	<b>0.45</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.07</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>2.96 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **151.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **49.96** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 09. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **291** (200 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **30.6**

Couleur : Claire

PH : **6.87** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>16.02</b>	<b>0.80</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>46</b>	<b>0.75</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>1.96</b>	<b>0.16</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>13</b>	<b>0.36</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>21.22</b>	<b>0.92</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>15.63</b>	<b>0.32</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.19</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>31.54</b>	<b>0.50</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.16</b>	<b>0.00</b>	3	Manganèse ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>1.63 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **145.00 mg/l**

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **48.21** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima.





Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 10. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' . "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' . "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **430** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **29.3**

Couleur : Claire

PH : **6.20** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>26.63</b>	<b>1.33</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>57</b>	<b>0.93</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>3.27</b>	<b>0.27</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>22</b>	<b>0.61</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>30.14</b>	<b>1.31</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>45.12</b>	<b>0.94</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.35</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>31.15</b>	<b>0.50</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.22</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.01</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>1.23 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **215.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **80.20** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : [bousmane48@yahoo.fr](mailto:bousmane48@yahoo.fr)

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 11. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **249** (200 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **30.7**

Couleur : Claire

PH : **6.19** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>14.25</b>	<b>0.71</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>43</b>	<b>0.70</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>1.81</b>	<b>0.15</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>9</b>	<b>0.25</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>17.03</b>	<b>0.74</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>12.32</b>	<b>0.25</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.12</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>27.14</b>	<b>0.43</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.36</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.04</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>1.41 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

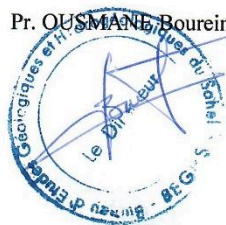
TDS : **124.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **43.16** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique est apte à la consommation humaine.

Directeur du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima



Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61

E-mail : bousmane48@yahoo.fr

RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 12. PC**

Demandeur : ART&GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **363** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **31.5**

Couleur : Claire

PH : **7.12** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>20.41</b>	<b>1.02</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>76</b>	<b>1.24</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>2.80</b>	<b>0.23</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>12</b>	<b>0.33</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>24.31</b>	<b>1.05</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>32.01</b>	<b>0.66</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>0.18</b>	<b>0.00</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>13.29</b>	<b>0.21</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>0.06</b>	<b>0.00</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.23</b>	<b>0.01</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.04</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : 3.13 %							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **181.00** mg/l

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **62.69** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne, dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique, elle est **apte** à la consommation humaine.

Directeur général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Boureima





Bureau d'Etudes et de Travaux Géologiques Hydrogéologiques Hydrauliques et de Services  
au Sahel

BP: 13 609 Niamey – NIGER Tél: (227) 93 83 31 61  
E-mail : bousmane48@yahoo.fr  
RC : 2255/RCCM/2007/NI/NIAMEY du 02/11/2007/9

### BULLETIN D'ANALYSE D'EAU

Site : **EE 13. PC**

Demandeur : ART & GENIE

Type d'ouvrage :

N° IRH :

Date de prélèvement : 20/03/2020

Coordonnées :

Long : E ° ' " "

Date d'analyse : 27/03/2020

Lat. : N ° ' " "

#### 1. Paramètres physiques

Conductivité ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ) : **716** (2000 OMS)

Odeur : Non désagréable

Température ( $^{\circ}\text{C}$ ) : **29.0**

Couleur : Claire

PH : **7.39** (6.5 et 9.5 OMS)

Goût : Non désagréable

#### 2. Paramètres chimiques

Anions	mg/l	méq/l	Normes OMS	Cations	mg/l	méq/l	Normes OMS
Carbonates ( $\text{CO}_3^{2-}$ )	<b>0</b>	<b>0.0</b>	-	Calcium ( $\text{Ca}^{2+}$ )	<b>40.12</b>	<b>2.06</b>	-
Bicarbonate ( $\text{HCO}_3^-$ )	<b>76</b>	<b>1.24</b>	-	Magnésium ( $\text{Mg}^{2+}$ )	<b>7.29</b>	<b>0.60</b>	-
Chlorures ( $\text{Cl}^-$ )	<b>61</b>	<b>1.71</b>	250	Sodium ( $\text{Na}^+$ )	<b>50.11</b>	<b>2.17</b>	200
Sulfates ( $\text{SO}_4^{2-}$ )	<b>83.53</b>	<b>1.74</b>	250	Potassium ( $\text{K}^+$ )	<b>3.46</b>	<b>0.08</b>	-
Nitrates ( $\text{NO}_3^-$ )	<b>35.71</b>	<b>0.57</b>	50	Ammonium ( $\text{NH}_4^+$ )			1.5
Nitrites ( $\text{NO}_2^-$ )	<b>1.50</b>	<b>0.03</b>	3	Manganese ( $\text{Mn}^{2+}$ )			0.5
Fluor ( $\text{F}^-$ )	<b>0.00</b>	<b>0.00</b>	1.5	Fer total ( $\text{Fe}^{2+} + \text{Fe}^{3+}$ )	<b>0.08</b>	<b>0.00</b>	0.3
Balance ionique : <b>3.93 %</b>							

#### 3. Autres paramètres :

TDS : **357.00 mg/l**

Dureté totale ( $^{\circ}\text{dh}$ ) : **130.67** (200 OMS) ppm  $\text{CaCO}_3$

**Remarques** : Eau à minéralisation moyenne dont tous les paramètres analysés se situent dans les normes OMS. Sur le plan physico-chimique elle est apte à la consommation humaine.

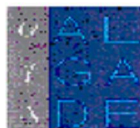
Directeur Général du BTEGHS

Pr. OUSMANE Bouréma



**Annexe n°3 : Résultats des analyses radiologiques des eaux**





Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-7-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-7	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE01-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 19/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SST								
Potassium 40 (*)	0.257	Bq/l	0.028	0.018	10/08/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.05	Bq/l	0.03	0.05	19/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.22	Bq/l	0.07	0.08	19/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	8.2	mg/l K+			08/08/2020	ICPIAES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A±U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-8-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koiri Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-8	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE02-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 19/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SST								
Potassium 40 (*)	0.019	Bq/l	0.001	0.018	10/08/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	5.31	Bq/l	1.41	0.05	11/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	2.45	Bq/l	0.88	0.09	11/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	0.4	mg/l K+			10/08/2020	ICPIAES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

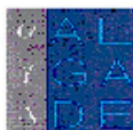
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

ALGADE

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020

ALG2008-9-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-9	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE03-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SBT								
Potassium 40 (*)	0.078	Bq/l	0.008	0.018	10/09/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.92	Bq/l	0.28	0.08	12/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.71	Bq/l	0.20	0.11	12/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	2.5	mg/l K+			06/09/2020	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

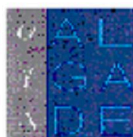
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZAT  
Technicien de Laboratoire

ALGADE

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-10-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-10	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE04-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SST								
Potassium 40 (*)	0.078	Bq/l	0.008	0.018	10/09/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	2.78	Bq/l	0.75	0.05	11/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.80	Bq/l	0.18	0.10	11/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	2.5	mg/l K+			08/09/2020	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

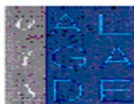
Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

ALGADE

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015





Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais

Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-11-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirra Kano Nord  
- NIAMEY  
- NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-11	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE05-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SST								
Potassium 40 (*)	0.041	Bq/l	0.008	0.018	10/08/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.23	Bq/l	0.07	0.08	11/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.15	Bq/l	0.06	0.08	11/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	1.3	mg/l K+			08/08/2020	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

\* L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

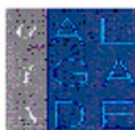
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-12-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-12	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE06-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SBT								
Potassium 40 (*)	0.125	Bq/l	0.013	0.018	10/08/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	2.18	Bq/l	0.58	0.08	12/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.49	Bq/l	0.14	0.09	12/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	4.0	mg/l K+			08/08/2020	ICPAES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta.

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

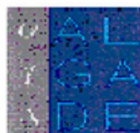
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-13-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-13	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE07-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
<b>Analyse réalisée par : ALG-SST</b>								
Potassium 40 (*)	0.131	Bq/l	0.014	0.018	10/08/2020	Calcul		
<b>Analyse réalisée par : LAE</b>								
Activité alpha globale	0.47	Bq/l	0.14	0.08	12/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.29	Bq/l	0.09	0.10	12/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
<b>Analyse réalisée par : METAUX</b>								
Potassium dissous (*)	4.2	mg/l K+			08/08/2020	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normatives.

**Echantillon filtré par nos soins pour les paramètres alpha/beta.**

Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

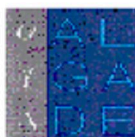
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-14-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koiri Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-14	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE08-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SST								
Potassium 40 (*)	0.041	Bq/l	0.008	0.018	10/08/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.28	Bq/l	0.08	0.04	12/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.22	Bq/l	0.07	0.07	12/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	1.3	mg/l K+			08/08/2020	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

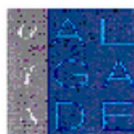
Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

ALGADE

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015





Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020  
ALG2008-15-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirra Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-15	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-845	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE09-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SST								
Potassium 40 (*)	0.078	Bq/l	0.008	0.018	10/08/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.31	Bq/l	0.09	0.04	12/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.23	Bq/l	0.08	0.08	12/08/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	2.5	mg/l K+			08/08/2020	ICPAES après filtration	NF EN ISO 11885	1

ABSENCE DU LOGO COFRAC

\* L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 14/08/2020

ALG2008-16-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirá Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE désengage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-16	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-645	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : EE10-R	
Matrice : Eau propre	
Date de prélèvement : 20/03/2020	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : ALG-SBT								
Potassium 40 (*)	0.019	Bq/l	0.008	0.018	10/09/2020	Calcul		
Analyse réalisée par : LAE								
Activité alpha globale	0.81	Bq/l	0.22	0.05	12/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Activité beta globale	0.18	Bq/l	0.08	0.09	12/09/2020	Compteur à gaz proportionnel	NF EN ISO 10704	1
Analyse réalisée par : METAUX								
Potassium dissous (*)	0.8	mg/l K+			08/09/2020	ICP/AES après filtration	NF EN ISO 11885	1

1 L'absence du logo Cofrac provient d'un délai de mise en analyse par rapport au prélèvement supérieur aux exigences normales.

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

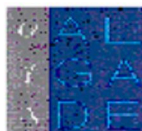
Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

ALGADE

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015

**Annexe n°4 : Résultats des analyses radiologiques des sols**



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-47-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirá Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-47	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-854	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES01	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement :	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	1.70	mg/kg MS	0.51	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-48-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-48

N° d'affaire : GLATO 60

Identification dossier : ALG20-654

Référence Contrat : ALGC20-58

Libellé Echantillon Client : ES02

Matrice : Sols

Date de prélèvement :

Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	1.89	mg/kg MS	0.51	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si  $A \leq SD$  alors le résultat est exprimé sous la forme :  $< SD$

Si  $A > SD$  alors le résultat est exprimé sous la forme :  $A \pm U(A)$

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT

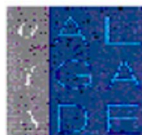
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59

S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015





Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-49-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirra Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE décline sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-49	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-854	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES03	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement :	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	4.28	mg/kg MS	1.28	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode Interne	

### Expression des résultats :

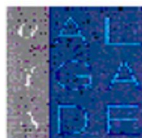
Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-50-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirá Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-50	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-654	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES04	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement :	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	<0.00	mg/kg MS	-	0.08	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020

ALG2008-51-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koiri Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-51	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-654	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES05	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement :	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	2.00	mg/kg MS	0.60	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

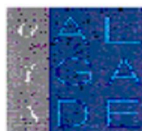
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E





Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-52-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koiri Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-52

N° d'affaire : GLATO 60

Identification dossier : ALG20-854

Référence Contrat : ALGC20-58

Libellé Echantillon Client : ES06

Matrice : Sols

Date de prélèvement : 20/03/2020 à 00h00

Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	<0.99	mg/kg MS	-	0.98	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode Interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec : SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 995.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020

ALG2008-53-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client : GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-53	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-854	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES07	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement : 20/03/2020 à 00h00	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	<0.99	mg/kg MS	-	0.98	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

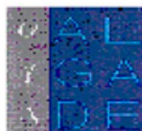
Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-53-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirá Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais couverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-53	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-854	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES07	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement : 20/03/2020 à 00h00	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	<0.00	mg/kg MS	-	0.08	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

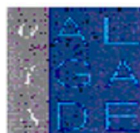
Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-54-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-54	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-654	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES08	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement : 21/03/2020 à 00h00	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats A	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	1.59	mg/kg MS	0.48	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode Interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A±U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E





Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-55-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koirá Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).

La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de bio-similé photographique intégral.

L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole  $\#$ .

Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-55	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-654	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES09	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement : 21/03/2020 à 00h00	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	2.70	mg/kg MS	0.81	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A ± U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E



Laboratoire d'Analyses Environnementales (LAE)  
4 avenue Jean Moulin - 69200 Vénissieux

Laboratoire Environnement et Dosimétrie (LED)  
Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe

## Rapport d'Essais Page 1 / 1

Edité le : 19/08/2020  
ALG2008-56-V1

A l'attention du chargé d'affaire Frédéric SARRADIN  
Pour le client GLOBAL ATOMIC CORPORATION  
DIN  
Koira Kano Nord  
- NIAMEY  
NIGER

Le rapport établi ne concerne que les échantillons soumis à l'essai tels qu'ils ont été reçus. Il comporte 1 page.  
ALGADE dégage sa responsabilité sur les données fournies par le client (libellé échantillon, date et lieu de prélèvement et volume prélevé le cas échéant).  
La reproduction de ce rapport d'essai n'est autorisée que sous la forme de fac-similé photographique intégral.  
L'accréditation du COFRAC atteste de la compétence des laboratoires pour les seuls essais ouverts par l'accréditation, identifiés par le symbole #.  
Les paramètres sous-traités sont identifiés par (\*).

Identification Echantillon : ALG2008-56	N° d'affaire : GLATO 60
Identification dossier : ALG20-654	Référence Contrat : ALGC20-58
Libellé Echantillon Client : ES10	
Matrice : Sols	
Date de prélèvement : 21/03/2020 à 00h00	Date réception laboratoire : 31/07/2020

Paramètre	Résultats	Unité	Incertitude élargie U(A) k=2	Limite de Détection LD	Date de la mesure	Méthode	Norme	cofrac
	A							
Analyse réalisée par : LAE								
Uranium total	3.50	mg/kg MS	1.05	1.00	14/08/2020	ICPMS après minéralisation aux micro-ondes	Méthode interne	

### Expression des résultats :

Si A est inférieur ou égal à SD alors le résultat est exprimé sous la forme : < SD

Si A > SD alors le résultat est exprimé sous la forme : A±U(A)

Avec SD : Seuil de décision, LD : Limite de détection, A : Activité, U(A) : Incertitude élargie associée à A.

Francis BEREIZIAT  
Technicien de Laboratoire

A L G A D E

Avenue du Brugeaud - 87250 Bessines-sur-Gartempe - Tél. (33) 05 55 60 50 00 - Fax (33) 05 55 60 50 59  
S.A.S au capital de 996.200 Euros - R.C.S Limoges B 389 321 746 - Siret 389 321 746 00015

**Annexe n°5 Liste des services et personnes rencontrés**

Structures / Services	Personnes rencontrées	Fonctions	Contacts
Global Atomic Corporation (GAC)	ALISSO Ibrahim	Country manager	99 127676
Gouvernorat Agadez	Adam El Attaher	Secrétaire général	96 99 14 40
Conseil Régional Agadez	Amoumoune Aghali	Président com dev rural	9104 12 97
	Sidi Mohamed Jules	A/T CR	
	Iro Nouhou	A/T CR	95 93 80 94
	Agali Zodi	CDVT/CR	90 18 50 76
DRE/SU/DD/Az	Col Salifou Mamoudou	Directeur régional	98 86 20 00
	Cdt Abdou Moussa dit Gogé	Chef div régio des Etudes d'impacts	96 40 49 54
D/R/Elevage /Az	Hamani Boubacar	Directeur régional	98 87 3133
Direction Régionale Mines Agadez	Yahouza Salao	Directeur régional	96 98 04 59
Chambre régio/ Commerce/Az	Maimoune ko Moussa	Directeur régional	98 38 87 87
Société civile Az	Aboubacar Sodé	Président ong ASAD et Présid CCOAD	96 99 2164
	IntchirouakAbou	Cord régio ong et Associat de lutte contre la désertificat	96 96 79 77
	Bourema Hamadou	ONG CODED	90 83 32 36
D/R/Artisanat et Tourisme/ Az	Abdou Harouna Baba	Directeur régional	96 53 77 32
D/R/Hydraulique et Assainissement	Awali Rabo	Directeur régional	96 56 00 02
D/R/SP/Az	Issoufou Yadidi	Directeur régional/Ad	90 74 57 75
D/S Tchiro	Dr Sani Dan Foulo	DS Tchiro	
Inspection de Travail /Az	Djibo Oumarou	Inpect Régional	98 67 16 11
D/R/A	Ibrahim Maizoubou	Directeur régional/Ad	96 87 73 30
SP/R/COFO	Aboubacar Harouna	SP/Régional	96 59 59 90
Mairie Dannat	Alhousseini Ahalawey	Maire	9163 2131
	Aghali BayAg	Chef groupement Arlit	80 15 76 43
	AbakadaWamalan	Conseiller Municipal	
	Younouss Abdoulkader	Société civile	
	Amaman Barbagand	SG	87 77 74 05
	Rhissa Loussa	Représentant jeunes	
	Khat o Abdourahamane	Société civile	
CSI de Dannet	Mme Fatima Aghali	Chef CSI	94 59 57 83
	Mme Tamoumoune Hamadi	Infirmière	92 08 46 82
Préfecture Tchiro	Tahida Abdou	SG	96 89 0155
Mairie Tchiro	Mohamed Atoufek	Adjoint / Maire	89 68 57 64
	Ahané Touné	SG/Mairie	90 819151
D/D/Elevage/Tchiro	Salao Tankari	Directeur Départemental	96 40 56 09
DDE/SU/DD/Tchiro	Cdt Amadou Ganda	Directeur Départemental	90 52 79 00
DD/A/tchiro	Bacha Chéhou	Directeur Départemental	96 57 36 80
Village d'Aghatara	Aghli Ali	Chef de village	
	Illo Mamane	Directeur Ecole	85 86 7673
Village de Tagaza	Adoum Housseini	Chef de village	94 30 65 11
Village d'Issakalane	Kawali Ousmane	Chef de village	98 04 29 31
Village de Taden	Alghabid Illiass	Conseiller municipal	
Village d'Oufoud	Afori Ouman	Chef de village	92 74 38 63
Village de Mizene	Mahamoud Bakoka	Chef de village	
Village d'lkakan	Adwan Amo	Chef de village	912130 37
Village d'Inolamane	Mohamed Abdourahamane	Chef de village	94 74 42 10
Tribu de Kelezeret	Ahmoudou Bollo	Chef de tribu	90 69 02 3
village d'Ersin Tagaba		Chef village	
Village d'Annoumakaram	Choumou Idi	Chef village	
Village de Daboss			



## Annexe n° 6: Références bibliographiques

- **Global Atomic Fuels Corporation – 2017 - Groupe Art & Génie** : Etudes hydrogéologiques et contrôle des travaux de réalisation des équipements de suivi piézométrique et d'essais de pompage dans le cadre des études techniques du Projet « Adrar Emoles » - Global Atomic Fuels Corporation – 2017 – 85 pages, rapport provisoire ;
- **Global Atomic Fuels Corporation – 2013 - Groupe Art & Génie** : Etude Hydrologique sur le secteur de prospection de Dajy dans le cadre des études techniques du Projet « Adrar Emoles » - Global Atomic Corporation – juillet 2013 – 135 pages ;
- **Global Atomic Fuels Corporation – 2011 - Groupe Art & Génie** : Etude de caractérisation de l'environnement des zones des permis de recherche "Adrar Emoles 3 & 4" de Global Atomic Fuels Corporation – AOUT 2011 – 83 pages ;
- AREVA-NIGER : Etude d'Impact Environnemental et Social du projet d'exploitation du Gisement d'Uranium d'Imouraren 2008,
- **Plan de développement régional d'Agadez (PDR/Az) 2016-2020** ;
- **Communiqué de Presse Global Atomic Corporation**: GLOBAL ATOMIC ANNONCE UNE ÉCONOMIE POSITIVE POUR DASA Toronto, ON, le 15 avril 2020,
- **CSA Global Report: N° R343.2019 Report Date: 31 July 2019** - Effective Date: 1 June 2019  
NI 43-101 TECHNICAL REPORT: DASA Uranium Project - Mineral Resource Update for Global Atomic Corporation,
- **Plan de Développement Communal 2013-2017 (PDC)**- 109 Pages ; Commune Urbaine de Tchirozérine :
- **Plan de Développement Communal de Dannet (PDC Dannet 2016)** ;
- **Rapport Provisoire des Ressources en Eau et de Gestion Durable des Ecosystème (PDRE/GDE)** dans le Bassin du Niger :
- **Rapport annuel DRE/SU/DD Agadez 2019** ;
- **Rapport Annuel Direction Régionale d'Agadez (DR/EL Agadez 2019)** ;
- **Rapport Etude Ecosystémique COGERAT 2010** ;
- **Christine Murray** : Impacts Environnementaux et Mesures d'Atténuation reliés à l'Exploration et à l'Exploitation des Mines d'Uranium-Mai 2014- 96 Pages ;
- **Poulard Fet Al: Collection « La mine en France » – Tome 7** : Fermeture, reconversion et gestion de l'après-mine ; Février 2017- 67 P ;
- **République du Niger- GoviEx Niger Holdings Limited** : Etude D'impact Environnemental Et Social (EIES) du Projet MADAOUELA OUEST, ARLIT, NIGER- February, 2015 ;
- **République du Niger- SIPEX NIGER BRANCH SARL**: Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet d'exploration du bloc KAFRA- Rapport définitif-Mars 2017- 284 Pages ;
- **République du Niger- Projet d'Appui à la Compétitivité et à la Croissance (PRACC)** : Mise à jour de l'Evaluation Environnementale et Sociale Stratégique (EESS) du secteur des Industries Extractives au Niger- Rapport provisoire-Décembre 2019- 239 pages ;
- **République du Burkina Faso- Roxgold Sanu SA**: Etude D'impact Environnemental Et Social (EIES) du Projet d'Extension et de Modification du Plan d'Exploitation de la Mine de Yaramoko dans la Commune de Bagassi, Province des Bale- Rapport Final, Décembre 2017- 304 pages ;

- **République de Côte d'Ivoire- Perseus Yaouré SARL**: Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) Projet aurifère de Yaouré- MARS2018- 648 Pages ;
- **République de Guinée – Rio Tinto**: Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Projet de Mine de Simandou dans le sud-est de la Guinée-Aout 2015 ;
- **Vincent Amabili Rivert** : Impacts de l'Exploitation des Mines d'Uranium sur la Santé Humaine-Aout 2013- 83 Pages
- **I.G.N (France) - République du Niger 1958**. Carte topographique des régions sahariennes au 1:200 000. Feuille de Téguida In Taggait NE-32-VIII.
- **JOULIA F. 1963. Carte géologique de reconnaissance de la bordure sédimentaire de l'Aïr au 1/500.00**. Imprimée par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM).
- **BLACK R. et al. 1963**. Carte géologique de reconnaissance de la bordure sédimentaire de l'Aïr au 1/500.00. Editée par le Bureau de Recherche Géologique et Minière (BRGM).
- **BRGM . 2016**. Carte hydrogéologique de l'Afrique.
- **BRGM . 2016**. Carte de la topographie et grands bassins hydrographiques.
- **BRGM . 2016**. Carte hydrogéologique de l'Afrique.
- **BRGM . 2016**. Carte des principaux aquifères transfrontaliers de l'Afrique.
- **Advanced Spaceborne Thermal Emission and Reflection Radiometer (ASTER) Global Digital Elevation Model (GDEM) . 2011**. Résolution un arc seconde (30 m). Datum WGS1984.
- **Image satellite landsat 7 2013 de la bordure ouest du massif de l'Aïr**, 2020
- **Image Google satellite**, 2020
- **Image satellite Google Earth**, 2020
- **Open Street Map**, 2020
- **AREVA. 2007**. Etude de faisabilité de la mine d'Immouraren.
- **INS, 2014 - Niger**. Répertoire nationales des localités (RENALOC) issues du RGPH/2012.

Annexe n°7: TDRs

**PROJET D'EXPLOITATION DES GISEMENTS  
D'URANIUM DU PERMIS DE RECHERCHE "ADRAR  
EM OLES 3"  
(Département de Tchirozérine – Région d'AGADEZ)**

**TERMES DE REFERENCE (TDRs)  
ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL  
(EIES)**

***Mars 2020***

## **I. INTRODUCTION**

La législation du Niger fait obligation au promoteur d'une activité, d'un projet ou d'un programme qui par leur réalisation peuvent avoir des incidences sur les milieux naturel et humain, de se soumettre à une autorisation préalable du ministre en charge de l'environnement. Cette autorisation est obtenue à l'issue de la validation du rapport de l'étude d'impact sur l'environnement élaborée par le promoteur et agréée par l'autorité compétente (ministre en charge de l'environnement). Cet agrément passe par le respect de la procédure nationale d'évaluation environnementale, la pertinence du contenu du rapport de l'Etude d'Impact Environnementale et Sociale (EIES) par rapport aux enjeux soulevés par la réalisation de l'activité, du projet ou du programme. Les présents Termes de Référence (TDR) sont élaborés pour se conformer à la loi relativement au « Projet Adrar Emoles 3 », dont le promoteur est la société Global Atomic Fuels Corporation.

## **II. DESCRIPTION DU PROJET**

La société Global Atomic Fuels Corporation, société canadienne, qui conduit des travaux de recherche minière au Niger depuis 2007, envisage la mise en exploitation du gisement uranifère qu'elle a découvert dans le permis de recherche "Adrar Emoles 3".

Ce gisement d'uranium est situé le long de la route Agadez-Arlit et à approximativement 60 kms au nord-est de la ville de Tchirozérine, qui abrite les installations de la Société Nigérienne du Charbon d'Anou-Araren. Cette localisation correspond grossièrement à une zone située à mi-chemin entre la ville d'Agadez et la cité minière d'Arlit.

Ce projet d'exploitation prévoit la mise en œuvre de plusieurs opérations minières, comme suit :

1. l'exploitation minière souterraine ;
2. le traitement du minerai d'uranium par les méthodes conventionnelles ;
3. l'extraction de l'uranium par la méthode solide-liquide ;
4. la purification et la précipitation de l'uranium ;
5. le séchage et l'enfutage de l'uranate ;
6. le remblayage des zones exploitées avec les stériles.

La méthode d'exploitation qui sera utilisée génère moins de stériles (environ 10% des matériaux extraits de la mine) et les rejets provenant de l'usine sont mélangés avec du ciment et pompés dans la mine pour remblayer les quartiers exploités. Les effets combinés de ces deux techniques assureront sans doute au site minier un caractère propre avec un minimum de déchets. La mise en production du projet se fera suivant deux (02) phases, dont la première consistant à exploiter le minerai le plus riche (environ 5 millions de tonnes) durera environ douze (12) ans.

Cependant, avec l'éventualité de traiter du minerai d'uranium provenant d'autres sites, la durée de vie du site minier pourrait facilement aller jusqu'à 20 ans.

**Les données essentielles du projet sont les suivantes:**

✓ réserves totale de minerai phase 1	: 5,1 millions de tonnes
✓ production annuelle de minerai	: 500.000 tonnes
✓ production annuelle de stériles	: 50.000 tonnes
✓ consommation d'eau	: 55 m <sup>3</sup> /heure
✓ besoins en énergie	: environ 10 MW
✓ durée de vie du projet phase 1	: 10-12 ans minimum
✓ emplois directs créés	: environ 900
✓ emplois indirects	: environ 250

La zone du permis couvre une superficie de 121,2 km<sup>2</sup>. Les coordonnées des limites du permis sont :

<b>Point</b>	<b>Longitude</b>	<b>Latitude</b>
<b>A</b>	<b>7° 40' 00"</b>	<b>17° 51' 14"</b>
<b>B</b>	<b>7° 46' 28"</b>	<b>17° 51' 14"</b>
<b>C</b>	<b>7° 46' 28"</b>	<b>17° 45' 30"</b>
<b>D</b>	<b>7° 40' 00"</b>	<b>17° 45' 30"</b>





## II.1 PRESENTATION DU PROMOTEUR

La société Global Atomic Fuels Corporation, est une société de droit canadien, qui détient six (06) permis de recherche minière pour uranium et substances connexes. Elle est présente au Niger depuis 2007 où elle conduit des opérations d'exploration minière dans la région d'Agadez à partir de son bureau pays localisé à Niamey et de son bureau de liaison localisé à Agadez.

Conformément aux dispositions du Traité de l'Organisation pour l'Harmonisation du Droit des Affaires en Afrique (OHADA), les opérations de l'activité de la société au Niger sont gérées par une société de droit nigérien dénommée Global Uranium Niger Inc., créée en 2009.

Le personnel de cette société est essentiellement composé de nigériens formés dans les domaines de la géologie, des mines, de la prospection, de la logistique, de la comptabilité, du droit du travail.

Durant les années de travaux intenses, l'effectif de la société tournait autour de cinquante (50) employés permanents et plusieurs dizaines d'emplois temporaires.

Les partenaires techniques de la société sont principalement des entreprises locales assurant des prestations dans les domaines des forages, de la géophysique, des analyses, de la consultation, des transports, du transit, de la sécurité, des audits, etc....

Le concept de responsabilité sociale des entreprises (RSE) constitue de plus en plus une préoccupation dans tous les projets de développement et plus particulièrement dans les projets miniers. C'est pourquoi au Niger, le Gouvernement a consacré une place de choix à ce concept en inscrivant dans les conventions minières des dispositions qui font obligation aux sociétés minières de contribuer au développement des collectivités territoriales.

C'est ainsi que la société Global Atomic Fuels Corporation depuis son installation dans la région d'Agadez a contribué de manière significative au développement local en finançant des actions au bénéfice des populations riveraines de ses sites d'exploration.

Les fonds investis dans ces actions (réalisations et réhabilitation d'ouvrages hydrauliques et dons de vivres) à l'endroit de plusieurs communes rurales, des villages et des campements nomades s'élèvent à plusieurs dizaines de millions de Francs CFA.

Toutes les cérémonies de remise de dons ont été organisées avec la coopération des autorités administratives et coutumières régionales et ont fait l'objet de publireportages réalisés par les médias publics et privés. Ces actions vont naturellement se poursuivre et les budgets y afférents seront plus importants quand la mine va entrer en production.

## II.2 CONTEXTE ET JUSTIFICATION DU PROJET

Le Niger, pays sahélien d'environ 20 millions d'habitants environ en 2017 (INS, 2017), regorge d'importantes potentialités minières restées inexploitées ou sous exploitées : ce sont l'uranium, le pétrole, l'or, le charbon minéral, la cassitérite, etc. Les réserves d'uranium, localisées dans le bassin de Tim Mersoï couvrant plus de 500 000 km<sup>2</sup>, sont exploitées depuis les années 70 à Arlit par les sociétés du groupe français ORANO, à savoir SOMAÏR et COMINAK.

Le domaine des industries extractives occupe une place de choix dans le cadre de la planification du développement économique et social du Niger. Le poids du secteur extractif dans le Produit Intérieur Brut (PIB) est passé de 10,8% en 2013 à 6,2% en 2017. Cette baisse pourrait s'expliquer par la diminution de la production minière. Outre la baisse en volume, le secteur uranium a également enregistré une forte baisse de son prix au kg, qui est passé de 73.000 F.CFA en 2013 à 56.592 F.CFA en 2014.

Le secteur minier notamment l'uranium compte pour plus de la moitié des exportations, mais sa part du PIB est autour de 6% Il a généré pour la période 2011-2015 des recettes de l'ordre de 258 milliards de Frans CFA. Pour améliorer l'impact des mines sur la réduction de la pauvreté, l'Etat a introduit en 2006 une disposition dans la loi minière qui consacre 15% de toutes les recettes minières aux communes des régions concernées.

**Aussi, dans l'objectif de diversifier ses partenaires dans le secteur minier en général et d'assurer la sauvegarde la filière uranium en particulier, le Gouvernement du Niger est décidé à faciliter et accompagner toute initiative tendant à ouvrir de nouvelles mines d'uranium. C'est dans le cadre de la mise en œuvre de cette stratégie que la société Global Atomic Fuels Corporation envisage la mise en production de son projet "Adrar Emoies" à l'horizon 2022-2023.**

### II.3 OBJECTIFS DU PROJET

L'objectif global du projet est la mise en exploitation très prochaine du gisement d'uranium découvert dans le permis de recherche "Adrar Emoies 3". Cette exploitation se fera conformément aux lois et règlements régissant l'exploitation minière au Niger.

Les objectifs spécifiques sont:

- ✓ la mise en place d'un périmètre adéquatement sécurisé pour permettre un environnement de travail sûr pour les employés et les entrepreneurs ;
- ✓ la mise en place des installations de chantier et autres infrastructures temporaires telles que les chemins d'accès, les lieux de stationnement pour les machines et autres engins, les sources d'eau potable et industrielle, les points d'accès aux réseaux d'électricité ;
- ✓ la construction de la base vie, à savoir l'hébergement du personnel, les bureaux administratifs, les sections techniques, les installations sanitaires, etc. ;
- ✓ la mise en place des installations et infrastructures permanentes (concasseurs, usines de traitement, digues, parcs à résidus miniers, verses de stériles et de minerai, unités de traitement des eaux, parcs ou garages pour la machinerie et les équipements) ainsi que les installations annexes telles que les aires de réception des intrants, de manipulation et d'entreposage de divers produits et équipement ;
- ✓ la production de l'uranate et son enfutage avant l'exportation ;
- ✓ les opérations annexes : entretiens des engins et des installations, gestion des effluents, construction des voies d'accès, etc.....

### II.4 RESULTATS ATTENDUS DU PROJET.

Les résultats attendus sont:

- ✓ Un périmètre adéquatement sécurisé pour permettre un environnement de travail sûr pour les employés et les entrepreneurs et mit en place ;
- ✓ les installations de chantier et autres infrastructures temporaires (chemin d'accès, lieu de stationnement pour la machinerie, les sources d'eau potable et industrielles, les points d'accès aux réseaux d'électricité) sont mises en place,
- ✓ la cité minière, les services administratifs et sociaux sont construits,
- ✓ les installations et infrastructures permanentes ainsi que les installations annexes sont mises en place,
- ✓ l'uranate est produit et enfuté avant exportation.



## II.5 ACTIVITES DU PROJET

Les principales activités du projet sont :

- ✓ les travaux de développement :
  - la construction d'un périmètre de sécurité ;
  - la construction des voies d'accès comme les pistes et les rampes ;
  - le décapage ou enlèvement des morts terrains ;
  - l'implantation des verses à stériles ;
  - l'implantation des verses de minerai ;
  - l'implantation d'une station de tri de minerai.
- ✓ Les travaux d'exploitation minière tels que la foration, les tirs, les tris et le transport de minerai
- ✓ Les travaux de traitement de minerai
  - le concassage, le broyage et la pulvérisation ;
  - l'attaque, l'imprégnation, le murissement et le délitage ;
  - la précipitation ;
  - la purification et le séchage ;
  - l'enfutage et l'exportation.
- ✓ La fermeture de la mine
- ✓ Le projet de restauration et la surveillance du site.

## II.6 INFRASTRUCTURES DU PROJET

En dehors de la cité minière et les bâtiments administratifs et sociaux, les principales infrastructures du projet peuvent se résumer comme suit :

- ✓ la mine comprenant :
 

Tous les équipements et matériels de production, de transport de minerai et les ateliers de maintenance des engins et machines du fond. Elle comprend également les abris pour les mineurs et le système d'aération ;
- ✓ l'usine de traitement qui abrite :
 

Tous les équipements et matériels de traitement du minerai et les infrastructures annexes comme les silos de stockage de produits chimiques et les bassins de décantation ;
- ✓ la centrale électrique qui abrite : les groupes électrogènes et le poste de contrôle ;
- ✓ les différents bâtiments ou aires de stockage :
  - de consommables et de pièces de rechange ;
  - des résidus, des stériles et des effluents ;
  - de pièces et de pneumatiques usés ;
- ✓ le réseau des voies de communication entre les différentes infrastructures du site minier ainsi que les parcs de stationnement.

## II.7 EQUIPEMENTS ET MATERIELS DU PROJET

Les principaux équipements et matériels nécessaires à la mise en œuvre du projet sont listés comme suit :

- bulldozers, tractopelles et niveleuses ;
- foreuses ;
- camions ;
- chargeuses ;
- bandes transporteuses ;

- camions citernes ;
- concasseurs, broyeurs et pulvérisateurs ;
- pompes d'injection et d'exhaure ;
- matériels et équipements d'entretien et de réparation ;
- machines à tourner des pièces ;
- postes à souder ;
- matériels et équipements de laboratoire ;
- matériels et équipements d'extraction ;
- matériels et équipements de filtration et de lavage,
- matériels et équipements de purification, de séchage et d'enfutage ;
- explosifs ;
- diverses pièces de rechange ;
- divers consommables.

## II.8 APPROVISIONNEMENT EN EAUX

L'approvisionnement en eaux industrielles et potables se fera à partir du captage des nappes aquifères identifiées à cet effet. Il s'agit principalement de la nappe de la formation géologique du Téloua et accessoirement celle du Tchirozérine 2

Les programmes hydrogéologiques exécutés sur le permis ont également mis en évidence la possibilité d'exploiter d'autres aquifères comme le Guézouman et le Tarat.

Des essais de pompage réalisés sur des forages captant la nappe du Téloua ont donné des débits variant entre 15 et 25 m<sup>3</sup>/h.

## III. OBJECTIFS ET RESULTATS ATTENDUS DE L'ETUDE

### III.3.1 Objectif principal

L'objectif principal visé à travers cette étude est d'intégrer les préoccupations environnementales et sociales dans la mise en œuvre de ce projet minier, de supprimer, d'atténuer ou bonifier les impacts de ses activités sur l'environnement.

### III.3.2. Objectifs spécifiques

- ✓ déterminer l'évolution des composantes de l'environnement en l'absence du projet ;
- ✓ établir la situation de référence des composantes de l'environnement,
- ✓ déterminer les composantes de l'environnement pouvant potentiellement être impactées par les activités du projet ;
- ✓ identifier et caractériser ces impacts potentiels ;
- ✓ évaluer l'importance de ces impacts potentiels ;
- ✓ proposer des mesures de suppression, d'atténuation ou de bonification selon la nature des impacts ;
- ✓ établir un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour la mise en œuvre des mesures de mitigation des impacts négatifs ou de bonification des impacts positifs dans lequel seront inclus les coûts et les responsables institutionnels de sa mise en œuvre assorti d'une périodicité définie et d'indicateurs clairs et précis ;
- ✓ établir un Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental et Social (PSSSES) ;
- ✓ établir un Plan Cadre de Gestion des Risques (PCGR) ;
- ✓ établir un Plan de Réinstallation des Populations (PRP) qui peuvent être impactées par la mise en œuvre du projet en cas de déplacement des populations ou de leurs biens ou en cas de restrictions d'accès des populations à leurs biens ;

- ✓ établir un Plan Cadre de Gestion des Déchets Miniers (stériles et résidus miniers) et de Remise en Etat des Sites après arrêt ou fermeture de l'exploitation minière;
- ✓ proposer des coûts relatifs à la mise en œuvre des mesures d'atténuation ou de bonification.

### III.3.3 RESULTATS ATTENDUS

- ✓ l'évolution des composantes de l'environnement en absence du projet est déterminée ;
- ✓ la situation de référence des composantes de l'environnement est établie ;
- ✓ les composantes de l'environnement pouvant potentiellement être impactées par les activités du projet sont déterminées ;
- ✓ les impacts potentiels identifiés et caractérisés ;
- ✓ l'importance de ces impacts potentiels est évaluée ;
- ✓ les mesures de suppression, d'atténuation ou de bonification selon la nature des impacts sont proposées ;
- ✓ un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) pour la mise en œuvre des mesures de mitigation des impacts négatifs ou de bonification des impacts positifs dans lequel seront inclus les coûts et les responsables institutionnels de sa mise en œuvre assorti d'une périodicité définie et d'indicateurs clairs et précis est établi ;
- ✓ un Plan de Surveillance et de Suivi Environnemental et Social (PSSSES) est établi,
- ✓ un Plan Cadre de Gestion des Risques (PCGR) est établi ;
- ✓ un Plan de Réinstallation des Populations (PRP) de la zone qui peuvent être impactées par la mise en œuvre du projet en cas de déplacement des populations ou leurs biens ou en cas de restrictions d'accès des populations à leurs biens est établi ;
- ✓ un Plan Cadre de Gestion des déchets miniers et de Remise en Etat des Sites après arrêt de l'exploitation (fermeture) et l'après mine est établi ;
- ✓ les coûts relatifs à la mise en œuvre des mesures de suppression, d'atténuation ou de bonification ainsi que les différents plans élaborés sont proposés.

## IV. METHODOLOGIE DE L'ETUDE

La méthodologie de réalisation de l'EIES du projet d'exploitation des gisements d'uranium de permis "Adrar Emoles 3" sera élaborée conformément aux textes de lois du Niger et sur une base scientifique. Elle impliquera les acteurs concernés notamment les autorités administratives et locales de la zone du projet, ainsi que les populations autochtones. A propos de la démarche consacrée à l'identification et à l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux, il sera question de et conformément aux résultats attendus:

- ✓ proposer une démarche d'étude analytique claire et référencée qui distingue les différentes phases du projet (pré-construction – construction – exploitation - fermeture) ;
- ✓ identifier les principales activités sources d'impacts du projet au niveau de l'extraction de l'uranium sur la base des opérations minières envisagées ;
- ✓ identifier les composantes biophysiques (air, sol, eau, flore et faune) et humaines (emplois, santé, sécurité, bien-être) susceptibles d'être affectées par les activités;
- ✓ proposer des mesures de suppression, d'atténuation ou de bonification des impacts du projet;
- ✓ rédiger un plan de gestion environnemental et social dans lequel seront inclus les coûts et les responsables institutionnels de sa mise en œuvre assorti d'une périodicité définie et d'indicateurs clairs et précis;
- ✓ rédiger un plan de réinstallation des populations en cas de déplacement des populations ou de leurs biens ou en as de restrictions d'accès des populations à leurs biens;

- ✓ préparer un plan cadre de gestion des déchets miniers et de remise en état des sites après l'exploitation minière;
- ✓ préparer un plan de gestion des impacts sociaux de la fermeture de la mine, proposer des mesures d'atténuation et/de bonification et évaluer les moyens associés.

## **V. MANDAT DU CONSULTANT**

Le Consultant a pour mission de réaliser cette étude d'impact sur l'environnement conformément aux TDRs, aux lois et règlements en vigueur en République du Niger.

Il organisera des missions de terrain pour tous les experts engagés dans la réalisation de l'étude.

Il est aussi tenu de prendre part aux audiences de consultation du public et à présenter et défendre le rapport de ladite étude pendant l'atelier de validation.

## **VI. CONTENU DU RAPPORT DE L'ETUDE D'IMPACT SUR L'ENVIRONNEMENT**

Le rapport de l'étude d'impact sur l'environnement comprendra toutes les informations nécessaires à la prise de décision, l'information technique sera limitée à l'essentiel et décrite de façon à faciliter la compréhension des non-spécialistes.

Ce rapport contiendra au minimum les chapitres suivants :

### **VI.1 Résumé non technique**

Ce résumé non technique présentera de manière succincte, compréhensible par le grand public, le contenu du rapport de l'étude d'impact environnemental et social ;

### **VI.2 Introduction**

L'introduction présentera les grandes lignes de l'étude d'impact environnemental et social;

### **VI.3 Présentation du promoteur**

L'étude présentera le promoteur du projet. Cette présentation inclura des renseignements généraux sur ses antécédents en relation avec le projet envisagé, et, le cas échéant, les grands principes de sa politique en matière d'environnement et de développement durable.

### **VI.4 Périmètre couvert par l'étude**

L'étude d'impact doit déterminer une zone d'étude et en justifier les limites. Cette zone doit être suffisante pour couvrir l'ensemble des activités projetées incluant, si possible, les autres éléments nécessaires à la réalisation du projet notamment les routes d'accès et les bancs d'emprunt, les installations et projets connexes et pour circonscrire l'ensemble des effets directs et indirects du projet sur les milieux biophysique et humain.

### **VI.5 Description complète du projet**

L'étude doit présenter le projet dans ses justifications, objectifs et résultats attendus. Elle doit décrire l'ensemble des caractéristiques connues et prévisibles qui lui sont associées pour l'analyse détaillée des impacts. Cette description comprendra l'identification et la description des différentes phases du projet, les activités, les aménagements, les travaux et les équipements prévus lors des différentes phases de réalisation du projet, ainsi que les installations et les équipements majeurs retenus. Elle précise également la localisation des bâtiments prévus.

Cette description doit couvrir l'ensemble du projet, de l'ouverture de la mine à la construction des infrastructures jusqu'au mode de gestion des résidus miniers, des rejets et autres déchets, notamment les matières dangereuses, en passant par les phases d'exploitation du gisement et de traitement, incluant les méthodes d'extraction et les procédés techniques à utiliser.

Toutes les activités susceptibles de provoquer l'émission de contaminants dans l'environnement (incluant le bruit, les odeurs et les poussières) sont alors indiquées, décrites et localisées, de même que les moyens et les mécanismes prévus pour en atténuer leur occurrence.

L'étude déterminera et caractérisera les rejets liquides, solides et gazeux qui peuvent provenir des activités pendant les phases d'aménagement et de préparation des sites, de construction et d'exploitation ainsi que ceux provenant des procédés chimiques de traitement du minerai et d'extraction de l'uranium.

Elle présentera également des schémas de procédé simplifiés identifiant les intrants, les extrants, leurs modes de gestion et leurs points de rejet dans l'environnement.

(les normes, critères et exigences dans le domaine de la protection de l'environnement et de la gestion des rejets en particulier. À cette fin, et afin d'optimiser la gestion des rejets, l'étude fera des recommandations dans le sens de la réduction à la source, du réemploi des matières premières, de leur recyclage et de leur valorisation. Le niveau et l'efficacité des systèmes de traitement des déchets liquides et solides doivent être établis en fonction des exigences légales et réglementaires en vigueur au niveau national ou selon les meilleures pratiques internationales au cas où elles sont plus efficaces.

A titre indicatif, la description du projet fera ressortir :

- ✓ le plan d'ensemble des composantes du projet à une échelle appropriée et une représentation de l'ensemble des aménagements et ouvrages prévus ;
- ✓ les activités d'aménagement et de construction comme le déboisement, le défrichage, le brûlage, l'excavation, le dynamitage, le creusage, le remblayage, l'extraction des matériaux d'emprunt, l'utilisation de machinerie lourde, etc.;
- ✓ les eaux de ruissellement et de drainage du point de vue collecte, contrôle, dérivation et confinement;
- ✓ les émissions atmosphériques ponctuelles et diffuses;
- ✓ les résidus solides du point de vue type, volume, lieux et modes d'élimination ;
- ✓ les installations de chantier et autres infrastructures temporaires en termes de chemin d'accès, de lieux de stationnement pour la machinerie, les sources d'eau potable et industrielles, les points d'accès aux réseaux d'électricité, les installations sanitaires, l'hébergement du personnel, les bureaux administratifs, etc. ;
- ✓ les installations et infrastructures permanentes comme les concasseurs, l'usine de traitement, les digues, les parcs à résidus miniers, les haldes de stériles, les unités de traitement des eaux, les parcs ou garages pour la machinerie et les équipements ainsi que les installations connexes comme les routes d'accès, les approvisionnement en énergie, les prises d'eau, les aires de réception des intrants, de manipulation et d'entreposage, etc... ;
- ✓ le minerai et les autres matières premières en termes de quantité, caractéristiques, transport, entreposage, etc.;
- ✓ pour chaque type d'activité, les rejets liquides, solides et gazeux (quantité et caractéristiques physiques et chimiques détaillées, localisation précise des points de

- rejet), le bruit, les odeurs, les émissions diffuses et les autres types de nuisance ainsi que les équipements et installations qui y sont associés, etc..;
- ✓ les résidus miniers et les stériles en termes de quantité, de types, de caractéristiques minéralogiques, de composition chimique, etc..;
  - ✓ les modalités et mesures de protection des sols, des eaux de surface et souterraines, de l'atmosphère, de la faune et de leurs habitats (abat-poussières, bassins de rétention, confinement, etc.), incluant les mesures temporaires;
  - ✓ les mesures d'utilisation rationnelle et de conservation des ressources (réduction à la source, amélioration de l'efficacité d'utilisation et application des technologies de valorisation : réemploi, recyclage, etc.);
  - ✓ la quantité nette d'eau qui sera prélevée pour les besoins du projet ;
  - ✓ Le calendrier de réalisation selon les différentes phases du projet;
  - ✓ la durée des travaux;
  - ✓ la main-d'œuvre requise, l'origine des travailleurs, les horaires de travail et, s'il y a lieu, les conditions d'hébergement et de vie sur le site;
  - ✓ la durée de vie du projet et les phases futures de développement.

#### VI.6 Description de la situation de référence du site

Cette partie est essentielle pour toute étude d'impact environnemental et social en ce sens qu'elle permettra d'établir la situation de référence sur la base de laquelle, les autorités compétentes pourront suivre la contribution du projet à l'amélioration ou à la destruction des composantes environnementales et sociales.

Elle fera le point sur les différents écosystèmes présents dans la zone d'étude. La description prendra en compte, les facteurs géologique, topographique, hydrologique, hydrogéologique et climatique qui conditionnent l'écosystème ainsi que les principales espèces constituant l'écosystème et le fonctionnement de leur cycle vital si nécessaire (migration, alimentation, reproduction, protection). Cette description comprendra également une analyse de l'importance de chaque écosystème répertorié en fonction notamment de sa valeur sur les plans écologique et social et de son degré de vulnérabilité et d'unicité.

La description des écosystèmes de la zone d'étude se basera sur une revue de la littérature scientifique et des informations disponibles auprès des structures de l'administration, des communes ou des populations locales. Si cette information n'est pas disponible ou n'est plus représentative du milieu, des inventaires utilisant des méthodes scientifiques doivent être réalisés. Ces inventaires prendront en compte notamment le cycle de vie et les habitudes des espèces susceptibles d'être rencontrées.

Cette partie doit comprendre également une cartographie de la zone d'étude présentant notamment les composantes des écosystèmes identifiés.

De manière synthétique, la description du milieu biophysique traitera des points suivants:

- ✓ le relief, le drainage, la nature des sols et des dépôts de surface, les différentes lithologies, les zones sensibles à l'érosion hydrique et éolienne; la caractérisation des sols (composition des différents sols) et une description de leurs usages passés;
- ✓ le contexte hydrogéologique en termes de qualité physicochimique et radiologique des eaux souterraines, de l'identification des aquifères, de leur vulnérabilité et de leur importance, de direction des écoulements;

- ✓ le régime hydrographique, les cours d'eau permanents et temporaires, les plaines inondables, la qualité des eaux de surface, la qualité des eaux de surface et souterraines ;
- ✓ la végétation, en indiquant la présence de peuplements fragiles ou exceptionnels;
- ✓ les espèces floristiques et fauniques (abondance, distribution et diversité) et leurs habitats, en accordant une attention particulière aux espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées, et aux espèces d'intérêt social, économique, culturel ou scientifique;
- ✓ la qualité de l'air ambiant en termes de concentration actuelle des contaminants, des odeurs présentes;
- ✓ les conditions météorologiques locales en termes de températures, de précipitations et de vents.

La description du milieu récepteur traitera aussi du milieu humain. Il sera présenté les principales caractéristiques sociales et historiques décrites de façon à aider à comprendre les communautés locales, les relations entre ces communautés et le milieu naturel, l'usage qu'elles font des différents éléments du milieu ainsi que leurs perceptions du projet. La partie sur le milieu humain s'appesantira sur les aspects importants mais non exhaustifs suivants :

- ✓ les principales caractéristiques sociales de la population concernée :  
Le profil démographique : proportion d'hommes et de femmes, catégories d'âge, les perspectives démographiques des populations concernées ; le contexte culturel ; la situation économique et les perspectives de développement : les taux d'activité, d'inactivité et de chômage, ainsi que les principaux secteurs d'activités et les autres informations particulières pertinentes du milieu relatives à la formation et à l'emploi. Ces données pourront être comparées à celles des niveaux régional et national. Les perspectives de la formation et de l'emploi doivent également être prises en compte ; la cohésion sociale (stabilité et force des liens sociaux à l'intérieur des communautés locales); les préoccupations, opinions et réactions des communautés locales et, plus particulièrement, des collectivités directement intéressées par la mise en œuvre du projet, incluant les consultations qui seront effectuées à l'occasion de l'étude d'impact;
- ✓ l'utilisation actuelle et prévue du territoire et de ses ressources :
- ✓ le climat sonore;
- ✓ le patrimoine archéologique;
- ✓ les paysages, incluant les éléments et ensembles visuels d'intérêt local ou touristique, et les points de repère permettant de représenter le milieu ;
- ✓ la détermination d'une zone de référence pour servir de milieu naturel en matière de surveillance radiologique ;
- ✓ les modes de vie des populations riveraines;
- ✓ la concentration des contaminants dans la chaîne alimentaire et dans les sols.

#### VI.7 Une esquisse du cadre juridique de l'étude

Cette partie traitera du cadre juridique et institutionnel relatif à la protection de l'environnement, aux études d'impact, à la radioprotection et au secteur minier au Niger. Elle s'appesantira entre autres sur un rappel :

- ✓ de la réglementation en matière d'environnement et d'évaluation environnementale et sociale;
- ✓ de la réglementation en matière de sûreté, sécurité et utilisation pacifique de l'énergie atomique ;



- ✓ du cadre législatif et réglementaire régissant le secteur minier au Niger;
- ✓ des réglementations et des conventions internationales auxquelles le Niger a adhéré et qui peuvent être activées par le projet;
- ✓ des différentes normes nationales qui existent en matière de gestion des ressources naturelles notamment l'eau, le foncier, la qualité de l'air, les rejets dans le milieu naturel, etc.

Le projet devra satisfaire à toutes les exigences en matière environnementales au Niger, lesquelles sont contenues dans les lois, les décrets, les conventions minières, les arrêtés et règlements traitant de la protection de l'environnement.

#### VI.8 La méthodologie d'identification et d'évaluation des impacts

L'étude développera l'approche méthodologique qui sera utilisée pour l'identification et l'évaluation des impacts du projet pendant toutes ses phases et sur les différentes composantes biophysiques et humain.

#### VI.9 Analyse des impacts du projet

Cette partie portera sur la détermination et l'évaluation des impacts du projet d'exploitation d'uranium, au cours des différentes phases de sa réalisation et sur la proposition de mesures destinées à atténuer ou éliminer les impacts négatifs ou à compenser les impacts résiduels inévitables.

#### VI.10 Détermination et évaluation des impacts

L'étude traitera les impacts du projet pendant les phases de préparation, de construction, d'exploitation et de fermeture, et en évaluer l'importance en utilisant une méthode et des critères appropriés. Il sera développé dans cette partie les impacts positifs et négatifs, directs et indirects sur l'environnement liés à la réalisation du projet. L'étude décrira tel qu'indiqué dans le sous-chapitre ci-dessus, la méthode retenue. Cette méthode doit permettre à un lecteur de pouvoir suivre facilement le raisonnement développé dans le rapport pour la détermination et l'évaluation des impacts.

Il sera entre autres attendu de l'étude par rapport au milieu biophysique :

- ✓ les effets du projet sur les sols;
- ✓ les perturbations des régimes hydrographiques sur les zones d'impact direct et indirect du projet;
- ✓ les effets sur la qualité des eaux de surface et des eaux souterraines, particulièrement les eaux d'alimentation et le potentiel des formations aquifères;
- ✓ les effets sur la qualité de l'air sur l'ensemble des zones d'impact direct et indirect du projet;
- ✓ les effets sur la végétation, la faune et ses habitats, les espèces menacées ou vulnérables ou susceptibles d'être ainsi désignées.

Sur le milieu humain, l'étude s'appesantira sur :

- ✓ les impacts sociaux de l'ensemble du projet, les changements potentiels du profil démographique, culturel et la situation socio-économique de la population concernée (vie communautaire, emploi, éducation, relations sociales, déplacements, etc.) ainsi que la qualité de vie en termes de nuisances produites par les bruits, les poussières et la perte d'espaces naturels;

- ✓ les impacts potentiels sur la santé en considérant notamment les concentrations ou charges de contaminants (dans l'eau, dans l'air et les sols) auxquelles la population pourrait être exposée;
- ✓ les nuisances causées par le bruit ou les poussières pendant les périodes de construction et d'exploitation;
- ✓ la modification du climat sonore de la zone d'étude ;
- ✓ les retombées économiques associées à la mise en œuvre du projet et de ses installations annexes;
- ✓ les effets sur l'environnement visuel en termes d'intrusion de nouveaux éléments dans le champ visuel et de changement de la qualité du paysage ;
- ✓ les impacts (positifs et négatifs) sur les modes de vie des populations riveraines ;

#### VI.11 Description des variantes du projet

L'étude d'impact présentera les différentes variantes du projet d'exploitation d'uranium. Les variantes proposées doivent refléter les enjeux majeurs associés à la réalisation du projet et aux préoccupations exprimées par les besoins de l'heure et les techniques et technologies du moment. Une comparaison des variantes présélectionnées doit être faite en vue de retenir, aux fins de l'analyse détaillée des impacts, la ou les variantes qui se démarquent des autres.

L'étude présentera le raisonnement et les critères utilisés pour arriver au choix de la ou des variantes retenues pour l'analyse détaillée des impacts.

La ou les variantes étudiées doivent prendre en compte la nécessité de la préservation de la qualité de l'environnement ainsi que l'amélioration de l'efficacité économique. Ces variantes peuvent porter sur les principales technologies disponibles ou sur les types d'extraction éventuellement envisageables.

En plus de la détermination des variantes au projet, les différents types de technologies envisagées dans la mise en œuvre de celui-ci, leurs avantages et leurs inconvénients doivent faire l'objet d'un développement afin de retenir la technologie qui semble la plus favorable à la préservation de la qualité de l'environnement ainsi qu'à l'amélioration de l'efficacité économique. Cette présentation comprend tant les technologies de production (méthodes d'exploitation, méthodes de traitement du minerai, etc.) que les technologies se rapportant à l'atténuation ou à l'élimination des impacts.

#### VI.12 Atténuation des impacts de la variante ou des variantes sélectionnées

L'atténuation des impacts vise la meilleure intégration possible du projet aux milieux biophysique et humaine. À cet égard, l'étude précisera les mesures prévues aux différentes phases de réalisation pour éliminer les impacts négatifs associés au projet ou pour réduire leur intensité, de même que les mesures prévues pour favoriser ou maximiser les impacts positifs.

Elle identifiera également les mesures préventives et de contrôle des impacts négatifs. L'étude présentera une évaluation de l'efficacité des mesures d'atténuation proposées et une estimation de leurs coûts. Les mesures d'atténuation suivantes peuvent être développées à titre d'exemple :

- ✓ l'atténuation du bruit pour les populations avoisinantes;
- ✓ le mode et l'efficacité du traitement des effluents liquides et des émissions atmosphériques;
- ✓ les modalités et les mesures de protection des sols, des eaux de surface et souterraines, de la flore, de la faune et de leurs habitats, incluant les mesures temporaires;
- ✓ la restauration du couvert végétal des sites altérés;

- ✓ la restauration progressive pendant l'exploitation des verses de stériles ainsi que du parc à résidus miniers;
- ✓ l'utilisation du mort-terrain dans la restauration de sites désaffectés;
- ✓ les modalités de réaménagement des verses de stériles et la stabilisation de celles-ci afin de lutter contre l'érosion;
- ✓ l'embauche de main-d'œuvre locale et l'attribution de certains contrats aux entreprises locales.

#### VI.13 Un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le PGES présentera les différentes composantes impactées, les activités source d'impacts, les mesures prévues pour prévenir, contrôler, supprimer, atténuer ou compenser les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs. Ce plan donnera une description détaillée du cadre institutionnel de mise en œuvre et de suivi de la mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts du projet.

Le PGES comprendra aussi un programme bien défini de surveillance et un programme de suivi environnemental et social.

Le prestataire décrira ces programmes de surveillance et de suivi proposés, y compris leurs objectifs, leur contenu, leur mise en œuvre, les responsables et les délais de présentation des résultats.

Le PGES précisera également, les indicateurs de mise en œuvre et de suivi environnemental et social, les activités à mettre en œuvre pour renseigner les indicateurs, les échéanciers et les acteurs de surveillance et de suivi ainsi que les coûts y afférant.

#### VI.14 Un Plan Cadre de Gestion d'Urgence

Il donnera une description du cadre des mesures d'urgence prévues pour intervenir en cas de défaillance et d'accidents pouvant survenir lors de la mise en œuvre des différentes phases du projet. Le plan cadre d'urgence doit proposer des ébauches des mesures d'intervention pour le scénario du pire cas et tenir compte des conditions et sensibilités locales. Un plan d'urgence sera élaboré lors de l'étude de détail du projet.

#### VI.15 Plan Cadre de Réaménagement du Site

Un plan cadre de réaménagement du site du projet doit être élaboré et joint au rapport de l'étude d'impact. Ce plan a pour objectif :

- ✓ la limitation des impacts après exploitation;
- ✓ la réduction au maximum des zones de restriction d'usages ;
- ✓ la garantie de la conformité environnementale nationale.

Un plan détaillé de réaménagement des sites sera élaboré au fur et à mesure de la mise en œuvre du projet.

#### VI.16 Plan d'Action de Réinstallation

Le Plan d'Action tiendra compte des aspects ci-dessous :

- ✓ la description de la zone d'influence de l'exploitation soumise à restriction d'accès ;
- ✓ le cadre organisationnel du déplacement des populations et/ou de leurs biens à travers le PARP;
- ✓ l'implication des populations dans le processus de planification avant le déplacement ;

- ✓ le programme de planification participative sera élaboré dans le cadre du développement du PARP ;
- ✓ la réalisation d'une enquête socio-économique pour établir les données de base concernant les personnes affectées et/ou leurs biens par le projet ;
- ✓ le cadre juridique du déplacement des populations et/ou de leurs biens y compris les mécanismes de règlement des différends et d'appel ;
- ✓ le cadre institutionnel ;
- ✓ l'éligibilité des personnes et/ou de leurs biens déplacés ;
- ✓ l'évaluation et l'indemnisation des pertes des biens capitaux ;
- ✓ l'identification des sites alternatifs possibles de réinstallation ou d'accès et la délimitation de ceux-ci ;
- ✓ les infrastructures et les services sociaux à déplacer ;
- ✓ le calendrier d'exécution ;
- ✓ les coûts et le budget des réinstallations, des déplacements et des compensations ;
- ✓ le programme de mise en œuvre du PARP, du suivi et de l'évaluation. ;
- ✓ Un mécanisme de gestion des plaintes ou des conflits.

#### VI.17 Une conclusion générale

Elle rappellera les impacts négatifs majeurs, les principales mesures prises pour prévenir, réduire, atténuer ou supprimer les impacts négatifs les plus significatifs. Elle indiquera les incertitudes relatives aux éléments présentés dans l'EIES.

### VII. PLAN DE CONSULTATION DU PUBLIC

Un processus de publicité doit accompagner la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social. D'après l'article 10 du Décret 2000-397/PRN/ME/LCD du 20 Octobre 2000, ce mécanisme doit comprendre :

- ✓ l'information de la population de la réalisation d'une étude d'impact environnemental et social. Pour le cas d'espèce, il s'agira donc d'informer les populations concernées par la mise en production du projet de la réalisation de l'EIES;
- ✓ la consultation des personnes, groupes de personnes concernées par le projet et du public en général lors de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social;
- ✓ l'accessibilité au rapport de l'étude d'impact environnemental et social par les populations concernées et le public en général auprès du Bureau National d'Évaluation Environnementale (BNEE);
- ✓ l'information et la concertation de la population sur le contenu du rapport l'étude d'impact environnemental et social par tous les moyens appropriés.

### VIII. DUREE DE L'ETUDE

L'Etude durera deux (02) mois, au cours desquels il sera procédé à des campagnes de collecte des données sur le terrain et des analyses spécifiques et aussi à la rédaction des rapports sur les différentes composantes environnementales et socio-économiques.

### XI.ROFIL DU CONSULTANT

L'Etude doit être réalisée par un bureau d'ingénieurs conseils ou un bureau d'étude pouvant mobiliser une équipe d'experts ayant des compétences avérées dans la réalisation des études

d'impact environnemental et social (ÉIES). Cette équipe doit être composée d'au moins trois experts clés :

- ✓ un expert minier avec au moins 10 ans d'expérience dans des domaines se rapportant aux EIES des projets et avoir au moins réalisé deux (02) EIES des projets d'exploitation d'uranium,
- ✓ un expert environnementaliste avec au moins 10 ans d'expérience dans des domaines se rapportant aux EIES des projets et avoir au moins réalisé deux (02) EIES des projets d'exploitation d'uranium,
- ✓ un spécialiste des Systèmes d'Informations Géographiques (SIG) et cartographie avec au moins cinq (05) ans d'expérience dans des travaux se rapportant au domaine.

Les autres experts pouvant intervenir dans l'Étude sont :

- ✓ un ingénieur en hydrogéologie/hydrologie ;
- ✓ un ingénieur des eaux et forêts ;
- ✓ un spécialiste de la radioprotection ;
- ✓ un pédologue.

## X. DESCRIPTIONS DES LIVRABLES

Le rapport d'étude d'impact environnemental et social sera rédigé en français et suivra le canevas de l'ÉIES telle que décrit ci-dessus par la législation et la réglementation nigérienne.

X.1. Dépôt de rapport au niveau du promoteur, Global Atomic Fuels Corporation.

- ✓ Un rapport provisoire, en trois exemplaires sous format papier et un sous format électronique sera déposé cinquante (50) jours après la signature du contrat par le bureau d'études et la société Global Atomic Fuels Corporation. La société Global Atomic Fuels Corporation dispose d'un délai de quinze (15) jours pour faire parvenir ses éventuelles observations au bureau d'études.
- ✓ Un rapport définitif, en trois exemplaires sous format papier et un sous format électronique, sera rédigé et déposé à Global Atomic Fuels Corporation dix (10) jours après réception par le bureau d'étude des observations de Global Atomic Fuels Corporation.

X.2 Dépôt du rapport au Ministère en charge de l'Environnement, rédaction et diffusion du rapport définitif

La société Global Atomic Fuels Corporation déposera le rapport définitif de l'EIES (en trois exemplaires sous format papier et un sous format électronique) au ministère en charge de l'environnement en vue de la tenue de l'atelier de validation pour l'obtention du certificat de conformité environnemental. Le bureau d'études est tenu de participer à cet atelier pour présenter et défendre au nom du promoteur de l'EIES ainsi qu'à toute autre activité s'y rapportant. Le bureau d'études rédigera, à l'issue de cet atelier, le rapport définitif en intégrant les éventuelles observations et recommandations de l'atelier.

Le rapport final de l'Étude sera diffusé aux administrations concernées par le projet tel que prévu par la réglementation en vigueur.

**ANNEXE n°8** : Procès-verbaux de consultation du public et liste de présence

**PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ**

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

**PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE**

Lieu : TAGAZA

Commune:

L'an deux mille vingt et le jeudi dix-neuf mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations du village de Tagaza sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le chef du village Adamou Dussaint a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ l'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir : v. déplacement du village  
v. Risques sanitaires humain et animal (radiatives)  
v. perte aire de paturage



Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... ✓ Construction CSI .....
- ..... ✓ Recrutement des jeunes du village .....
- ..... ✓ Appui aux Activités Génératrices de Revenus) .....
- .....
- .....
- .....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

DANDARS MOUSSA

Chef de Mission



Pour le... village .....

Adoum Ousseini

Guil

Le ... chef du village .....

TAGAZA, le 19-03-2020

liste de présence à la réunion de Consultation  
publique

- 1) Adoum Ousseini 94 30 65 14 chef village
- 2) Mue Tamoumoune Adoum
- 3) Mlarghiss Mousa

**PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ**

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

**PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE**

Lieu : **AGATARA**

CR:

L'an deux mille vingt et le **jeudi dix-neuf** mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations **du village de Agatara** sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le **chef du village Agatara** a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ L'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir :  
✓ occupation des aires de pâturage  
✓ déplacement du village  
✓ Risques sanitaires humains et animal  
✓ problèmes de la radiation

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... ✓ Construction de CSJ .....
- ..... ✓ Création de BC .....
- ..... ✓ Appui à la reconversion à la production maraîchère .....
- ..... ✓ Recrutement des jeunes du village pour les travaux manuels non qualifiés .....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

Moussa Dandoué

Chef de Mission

Pour le... Village .....

Aghali Ali  
#

Le ... Chef du village .....



Agatara le 19, 03-2020

Liste de présence à la réunion de consultation  
publique.

- |               |   |
|---------------|---|
| 1) Aghali     | Alli chef du village 92345696             |
| 2) Mohamed    | Siliman 94367101                          |
| 3) Illo       | Alasane Directeur Ecole primaire 85867673 |
| 4) Amoumoune  | Talyanca                                  |
| 5) Boulouka   | Afainesse                                 |
| 6) Aghali     | Siliman                                   |
| 7) Ahmoudou   | Adam                                      |
| 8) Toussa     | Siliman                                   |
| 9) Alhadji    | Alli                                      |
| 10) Amoumoune | Alli                                      |
| 11) Mohamed   | Alli                                      |
| 12) Iliás     | Mohamed                                   |
| 13) Alhasan   | Elivaili                                  |
| 14) Adam      | Akauleb                                   |
| 15) Ibrahim   | Akauleb                                   |
| 16) Nassiou   | Alkousseini                               |
| 17) Tahoudou  | AKKane                                    |
| 18) Toulín    | Afainess                                  |

19) Mohamed

Amoumoune

20) Abdourahmane

Mouhamoud

# PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ

## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

### PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE

Lieu : **JSSAKANANE**

L'an deux mille vingt et le **jeudi dix neuf** mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations **du village de Jssakanane** sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le **chef de village Kwadi Dismane** a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ l'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir :  
✓ **Diminution des aires de pâturage**  
✓ **Risques sanitaires humaine et animal**  
✓ **Déplacement du village**

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... V. Recrutement des jeunes du village pour les travaux manuels d'œuvre, .....
- ..... V. Appui en infrastructures routières .....
- ..... V. Construction Forage d'eau, .....
- ..... U. Construction BE .....
- ..... U. Construction Banque Aliment Bétail .....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

Moussa Dandao

Chef de Mission

Pour le Village .....

Kwadi Ousmane

Le ... Chef du village .....



Issakanane le 19-03-2020

---

Liste de Présence de la réunion de Consultation  
publique.

- 1) Kwali Ousmane chef du village 98 04 23 31
- 2) Rhissa Souleymane
- 3) Ibrahim Mohamed
- 4) Sadak Alhousseini
- 5) Assalek Alhousseini
- 6) Aghali Abdourhamane
- 7) Adoum Ouboutoum
- 8) Algabit Kaka.

# PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ

## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

### PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE

Lieu : (Sikiret) / Tardant  
Commune :

L'an deux mille vingt et le ...jeudi...dix...neuf... mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations ...du...village...de...Sikiret... sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le chef...de...village...Algabit...Iliass... a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ L'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir :  
✓ Risques sanitaires humains (exposition radiation)  
✓ Dégradation des surfaces pastorales  
✓ Déplacement du village  
✓ Contamination de la végétation et du bétail

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... v. Recrutement des jeunes du village
- ..... v. construction infrastructures sanitaires et appui en produits pharmaceutiques
- ..... v. construction forage
- ..... v. construction BC

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

Moussa Sandané

Chef de Mission



Pour le.....village.....

Algabit Illiass

Le chef du village.....



Sikinet le 19-03-2020

---

Liste de Présence à la réunion de Consultation  
publique.

- 1) Algabit Illiass chef village 90381402
- 2) Rhissa Illiass
- 3) Aboussa Abdourhamaue
- 4) Bachir Moussa



**PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ**

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

**PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE**

Lieu : *OUFOUD*

Commune : *Danet*

L'an deux mille vingt et le *le mardi... 20...* mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations *du...village...de...Ou-foud...* sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le *Représentant...du...chef...du...Village* a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ l'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir : *v. problème d'eau*  
*v. risques sanitaires*

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ✓ Construction infrastructures sanitaires
- ✓ Appui en approvisionnement en eau
- ✓ Appui en santé animale
- ✓ Emploi des jeunes du village

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

Nouze Sandou

Chef de Mission



Pour le Village

AFORI Oumana



Le Représentant du chef de village

Dupud le 20-03-2020

---

Liste de Présence à la réunion de Consultation  
publique.

- 1) AFDri Dumana
- 2) Rhissa Poiga
- 3) Rohamed Athamad
- 4) Rhissa Litto
- 5) Abbaka Amadou
- 6) Fano Ekade'



**PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ**

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

**PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE**

Lieu : *Mizeine*

quartier : *Commune Daut*

L'an deux mille vingt et le ..... *vingt (20)* ..... mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations ..... *du village de Mizeine* ..... sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le ..... *chef du village de Mizeine* ..... a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ L'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir : ..... *V. Contamination des eaux, de la végétation et du bétail, Risque sanitaire humain, Baisse du niveau des nappes* .....

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... ✓ Appui au développement local .....
- ..... ✓ Appui en approvisionnement en eau .....
- ..... ✓ Construction Banque Alimentaire (BAB) .....
- ..... ✓ Appui aux activités marchandes .....
- ..... ✓ Appui à la protection des berges de Kouré, .....
- ..... ✓ Recrutement des jeunes du village .....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

Moussa Sandaou

Chef de Mission

Pour le village .....

Mohamadou Bakaka

+

Le Chef de village .....





**PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ**

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL**

**PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE**

Lieu : *Ghalalo*

Commune : *Tchirozrine*

L'an deux mille vingt et le ... *vingt (20)* ... mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations ..... sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le .. *chef du village de Ghalalo* ..... a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ l'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir : .. *✓ problèmes radiations,* ..  
..... *✓ problème d'eau* ..  
..... *✓ non recouvrement des terres* ..

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... ✓ Appui en infrastructure d'approvisionnement en eau,
- ..... ✓ Appui en produits pharmaceutiques,
- ..... ✓ Recrutement des jeunes,
- ..... ✓ Appui à l'éducation.
- .....
- .....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

*Roussa Dandé*

Chef de Mission



Pour le... Village.....

*Atchoua Amou*

~

Le ... *chef* du ... village.....

Ghalala, le 20.03.2020

Liste de présence à la Réunion de Consultation  
publique.

- 1) Atchoua Amou. chef du village 91213037
- 2) Mahmoud Ghilbane
- 2) Ehalawé Amoumoune
- 3) Hibi Kamal
- 4) Mohamed Koutoul
- 5) Najim Amoumoune
- 6) Mohamed Hanjar
- 7) Faboul Kalla
- 8) Mohamed Atchoua
- 9) Mati Aghali
- 10) Ahmad Kamal
- 11) Aghali Wantassa
- 12) Adoum Daouel
- 13) Adahaya Katti
- 14) Hita Ehalawé



# PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ

## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

### PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE

Lieu : *Nouveau Tribu Kelezeret*

Commune : *Danet*

L'an deux mille vingt et le *Vendredi 20* mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations *de la Tribu de Kelezeret* sous la présidence de **Monsieur DANDARE Moussa** Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le *chef de tribu Ahamedou B. Bello* a pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ l'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre

du projet à savoir : *✓ Diminution aires de pâturage,*  
*✓ Non-recrutement des ressortissants*  
*✓ problème radiation humaine et animal,*  
*✓ Gestion déchets après mines,*



Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... ✓ Appui en infrastructures sanitaires.....
- ..... ✓ Appui à l'éducation.....
- ..... ✓ Appui aux activités maraichères de la vallée de Tlogotau.....
- ..... ✓ Recrutement des jeunes du village.....
- ..... ✓ Appui en l'approvisionnement en eau.....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

*Thomas Jandoul*

Chef de Mission



Pour la population.....

*Ahamoudou Bollo*

Le ..chef de tribu.....

Site tribu Kelezeret, le 20-03-2020

---

Liste de présence à la Consultation publique.

- 1) Ahamoudou Bollo chef de tribu
- 2) Alhousseini Abouhalil.

# PROJET D'EXPLOITATION DU GISEMENT URANIFERE ADRAR EMOLES 3 DANS LA REGION D'AGADEZ

## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

### PROCES VERBAL DE CONSULTATION PUBLIQUE

Lieu : Inolamaup  
Comm. Tchirozerine

L'an deux mille vingt et le ...vingt... (20...) mars, le consultant Art & Génie a tenu une réunion de consultation publique avec les populations ...du...village...de...Inolamaup... sous la présidence de Monsieur DANDARE Moussa Chef de la mission de l'étude.

La consultation publique a pour objectifs :

- ✓ Informer les communautés riveraines sur le projet et ses activités ;
- ✓ Informer les communautés sur les enjeux environnementaux et sociaux potentiels du projet ;
- ✓ Recueillir les attentes, avis et préoccupations des communautés riveraines du projet.

Après les salutations d'usage, le ...chef...de...village...Djamel...Abdourhaya pris la parole, pour tout d'abord souhaiter la bienvenue à l'équipe de consultants et, demander aux participants d'être attentifs aux débats puis les, a invité à poser toutes les questions.

La parole est donnée ensuite au chef de la mission qui a procédé à la présentation de l'objet de la mission et à la présentation du projet.

La mission du consultant consiste à élaborer une étude d'impact environnemental et social (EIES) du projet d'exploitation du gisement uranifère ADRAR EMOLES3.

Dans la présentation du projet, le chef de la mission de l'équipe de consultant s'est focalisé sur les aspects suivants :

- ✓ l'historique du projet,
- ✓ L'objectif de développement du projet ;
- ✓ Les enjeux environnementaux et sociaux potentiels ;
- ✓ Les incidences directes et/ou indirectes que le projet pourrait avoir sur le cadre de vie, la qualité de vie des populations riveraines et, les conditions socioéconomiques pour la zone d'intervention,
- ✓ Les actions à prendre pour bonifier les retombés bénéfiques du projet,
- ✓ Les mesures de suppression, d'atténuation et/ou de compensation des incidences négatives du projet.

A l'issue des débats, les participants ont d'abord exprimé leurs préoccupations dans la mise en œuvre du projet à savoir :

- ✓ occupation des aires de pâturage.....
- ✓ gestion des déchets de la pros. mine.....
- ✓ Repercussions sur les ressources en eau

Après avoir détaillé et analysé leurs préoccupations, les participants sont tombés d'accord que les impacts positifs du projet l'emportent sur les impacts négatifs et sont unanimes sur la pertinence du projet.

Ils ont également estimé que le projet répondrait aux objectifs de développement du pays, de la région d'Agadez et particulièrement des communautés locales.

Enfin, les participants ont formulé des attentes, des suggestions et de recommandations dont les plus pertinentes se résument comme suit :

- ..... ✓ Appui en infrastructure de santé,
- ..... ✓ Recrutement des jeunes,
- ..... ✓ Appui en approvisionnement en eau.
- .....
- .....
- .....

L'ordre du jour étant épuisé le président a levé la séance

Pour la mission

Nousse Dardau

Chef de Mission



Pour le village.....

Mohamed Abdourhamane

Le ..... chef de village

Inokamane, le 20-03-2020

Liste de présence Consultation Publique

- 1) Mohamed Abdourhamane chef village 94744210
- 2) Mohamed Dumq
- 3) Issoufou Goumour
- 4) Assan Adoum.