

REPUBLIQUE DU NIGER  
-----  
FRATERNITE - TRAVAIL – PROGRES  
-----  
Présidence de la République  
-----  
AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI  
-----



---

PROGRAMME KANDADJI DE REGENERATION DES ECOSYSTEMES ET DE MISE EN VALEUR DE LA  
VALLEE DU NIGER  
(P\_KRESMIN)



***Rapport Final***

***Novembre 2018***

## TABLE DES MATIERES

<b>TABLE DES MATIERES .....</b>	<b>1</b>
<b>LISTE DES TABLEAUX .....</b>	<b>7</b>
<b>LISTE DES FIGURES .....</b>	<b>8</b>
<b>LISTE DES PHOTOS.....</b>	<b>9</b>
<b>LISTE DES ACRONYMES .....</b>	<b>10</b>
<b>1. RESUME ANALYTIQUE .....</b>	<b>12</b>
<b>2. INTRODUCTION .....</b>	<b>23</b>
<b>3. CADRE STRATEGIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF.....</b>	<b>25</b>
3.1. CADRE STRATEGIQUE .....	25
3.1.1. <i>Système de sauvegardes intégré de la Banque Africaine de Développement (BAD)</i> .....	25
3.1.2. <i>Politique de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale</i> .....	26
3.1.3. <i>Politique de sauvegarde environnementale et sociale des autres bailleurs de fonds (BOAD et AFD)</i> .....	26
3.1.4. <i>Politique environnementale du Niger</i> .....	26
3.1.5. <i>Politique sociale du Niger</i> .....	26
3.1.6. <i>Accords, conventions et traités internationaux ratifiés par le Niger</i> .....	27
3.2. CADRE LEGAL ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL .....	27
3.2.1. <i>Textes généraux</i> .....	27
3.2.2. <i>Textes sectoriels</i> .....	29
3.2.3. <i>Législation relative à l'expropriation pour utilité publique</i> .....	30
3.2.4. <i>Législation relative à l'aménagement du territoire</i> .....	30
3.2.5. <i>Législation relative à la santé</i> .....	30
3.2.6. <i>Législation relative au développement économique</i> .....	30
3.2.7. <i>Législation relative aux secteurs agricole et de l'élevage</i> .....	30
3.2.8. <i>Législation relative au secteur énergétique</i> .....	31
3.2.9. <i>Législation relative au patrimoine culturel</i> .....	31
3.2.10. <i>Autres textes réglementaires</i> .....	31
3.3. CADRE INSTITUTIONNEL DE GESTION DE L'ENVIRONNEMENT .....	32
3.3.1. <i>Institutions concernées par l'environnement</i> .....	32
3.3.1.1. <i>Ministère chargé de l'Environnement</i> .....	32
3.3.1.2. <i>Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEI)</i> .....	32
3.3.1.3. <i>Société de Patrimoine des Eaux du Niger</i> .....	32
3.3.1.4. <i>Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable</i> .....	32
3.3.2. <i>Institutions à vocation sociale et économique</i> .....	32
3.3.3. <i>Organismes de coopération régionale</i> .....	32
3.3.3.1. <i>Autorité du Bassin du Niger (ABN)</i> .....	33
3.3.3.2. <i>Autorité de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma</i> .....	33
3.3.4. <i>Commission Mondiale des Barrages (CMB)</i> .....	33
3.4. ROLES ET RESPONSABILITES DES PARTIES PRENANTES AU P-KRESMIN .....	33
<b>4. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET.....</b>	<b>36</b>
4.1. HISTORIQUE DU PROGRAMME KANDADJI DE REGENERATION DES ECOSYSTEMES ET DE MISE EN VALEUR DE LA VALLEE DU NIGER (P-KRESMIN).....	36
4.2. OBJECTIFS DU PROGRAMME KANDADJI.....	37
4.3. COMPOSANTES DU P-KRESMIN .....	37
4.4. AMENAGEMENTS PROJETES DANS LE CADRE DU P-KRESMIN .....	38
4.4.1. <i>Construction et équipement du barrage et de la centrale hydro-électrique</i> .....	38
4.4.1.1. <i>Fiche synoptique détaillée du Barrage Kandadji et de la centrale hydro-électrique</i> .....	39
4.4.1.2. <i>Synthèse des données disponibles sur la phase travaux de construction du barrage et de la centrale hydro-électrique (Lot 1)</i> .....	41
4.4.2. <i>Construction de la ligne de transport 132 kV double terres et des postes associés</i> .....	47



4.4.3.	<i>Déviation de la Route Nationale 1 (RN1W)</i> .....	47
4.4.4.	<i>Aménagement et viabilisation des sites de réinstallation</i> .....	47
4.4.5.	<i>Construction des logements et des structures annexes</i> .....	49
4.4.5.1.	Logements .....	49
4.4.5.2.	Blocs sanitaires .....	50
4.4.5.3.	Clôtures .....	50
4.4.6.	<i>Construction des infrastructures et équipements publics</i> .....	51
4.4.6.1.	Infrastructures éducatives .....	51
4.4.6.2.	Infrastructures de santé .....	52
4.4.6.3.	Infrastructures collectives et publiques .....	52
4.4.6.4.	Construction des biens patrimoniaux et culturels .....	53
4.4.7.	<i>Aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP</i> .....	53
4.4.8.	<i>Systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation</i> .....	53
4.4.9.	<i>Systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués</i> .....	54
4.4.10.	<i>Aménagement des routes de désenclavement de la rive droite</i> .....	55
4.4.11.	<i>Aménagements hydro-agricoles préconisés dans le schéma directeur de développement de la vallée du Niger</i> .....	57
4.4.12.	<i>Coûts estimatifs des aménagements projetés</i> .....	57
4.4.13.	<i>Calendrier de mise en œuvre</i> .....	58
4.5.	ETAT DE MISE EN ŒUVRE DU P-KRESMIN .....	60
4.6.	JUSTIFICATION DU PROJET .....	61
<b>5.</b>	<b>DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET</b> .....	<b>63</b>
5.1.	DELIMITATION DU PERIMETRE DE L'ETUDE .....	63
5.2.	DESCRIPTION DU MILIEU PHYSIQUE .....	64
5.2.1.	<i>Relief</i> .....	64
5.2.1.1.	Plateaux, collines et buttes .....	65
5.2.1.2.	Talus d'éboulis .....	65
5.2.1.3.	Les terrasses alluviales .....	65
5.2.2.	<i>Climat</i> .....	68
5.2.2.1.	Température .....	68
5.2.2.2.	Précipitations .....	70
5.2.2.3.	Humidité .....	73
5.2.2.4.	Vent .....	74
5.2.2.5.	Evaporation .....	74
5.2.2.6.	Changement climatique .....	75
5.2.3.	<i>Ressources en eau</i> .....	77
5.2.3.1.	Hydrographie .....	77
5.2.3.2.	Hydrologie .....	78
5.2.3.3.	Qualité des eaux de surface .....	79
5.2.3.4.	Hydrogéologie .....	79
5.2.4.	<i>Pédologie</i> .....	80
5.3.	DESCRIPTION DU MILIEU BIOLOGIQUE .....	81
5.3.1.	<i>Flore</i> .....	81
5.3.1.1.	Végétation forestière .....	81
5.3.1.2.	Végétation et flore des milieux aquatiques et des sols hydromorphes .....	81
5.3.1.3.	Formations végétales des terres fermes .....	83
5.3.1.4.	Prairies inondables .....	84
5.3.2.	<i>Faune</i> .....	84
5.3.2.1.	Avifaune .....	84
5.3.2.2.	Mammifères semi-aquatiques et aquatiques .....	86
5.3.2.3.	Mammifères terrestres .....	89
5.3.2.4.	Amphibiens et reptiles .....	90
5.3.2.5.	Ichtyofaune .....	91
5.3.3.	<i>Aires protégées</i> .....	92
5.3.3.1.	Parc National du W .....	92
5.3.3.2.	Zones humides .....	93

5.3.3.3.	Aires protégées créées dans le cadre du P-KRESMIN.....	93
5.4.	DESCRIPTION DU MILIEU HUMAIN .....	95
5.4.1.	<i>Démographie et structure sociale</i> .....	95
5.4.1.1.	Données démographiques de la Région de Tillabéri .....	95
5.4.1.2.	Données démographiques de la zone d'étude.....	98
5.4.1.3.	Caractéristiques des chefs des ménages.....	99
5.4.1.4.	Distribution de la population .....	100
5.4.1.5.	Structure de la population .....	101
5.4.2.	<i>Infrastructures et accès aux services de base</i> .....	101
5.4.2.1.	Habitations .....	101
5.4.2.2.	Eau et assainissement .....	103
5.4.2.3.	Electricité.....	106
5.4.2.4.	Communication et moyens de transport .....	106
5.4.2.5.	Education.....	107
5.4.2.6.	Santé.....	113
5.4.2.7.	Biens culturels, cultuels et lieux sacrés .....	115
5.4.3.	<i>Activités économiques</i> .....	118
5.4.3.1.	Agriculture .....	118
5.4.3.2.	Elevage .....	119
5.4.3.3.	Pêche.....	120
5.4.3.4.	Commerce .....	121
5.4.4.	<i>Rôles de la femme et des jeunes</i> .....	121
5.4.5.	<i>Pauvreté et emploi</i> .....	122
6.	<b>PRESENTATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE ETUDIEES</b> .....	123
6.1	OPTIONS AUTRES QUE LE BARRAGE KANDADJI.....	123
6.1.1.	<i>Barrage de Gambou sur le fleuve Niger</i> .....	123
6.1.2.	<i>Retenues sur les affluents du Niger</i> .....	123
6.1.3.	<i>Ressources en eaux souterraines</i> .....	123
6.1.4.	<i>Prospection des ressources combustibles fossiles</i> .....	123
6.1.5.	<i>Sources d'énergie alternatives</i> .....	123
6.1.5.1.	Moteurs à micro-turbines .....	123
6.1.5.2.	Energie solaire .....	123
6.1.5.3.	Energie éolienne.....	123
6.1.5.4.	Centrale hybride.....	124
6.2	OPTION BARRAGE DE KANDADJI.....	124
7.	<b>RESULTATS DE LA COMPARAISON DES SOLUTIONS DE RECHANGE</b> .....	125
8.	<b>IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POTENTIELS</b> .....	126
8.1	IMPACTS POTENTIELS EN PHASES PRE-CONSTRUCTION ET CONSTRUCTION DES DIFFERENTES COMPOSANTES DU P-KRESMIN .....	126
8.1.1	<i>Impacts potentiels sur le milieu naturel</i> .....	126
8.1.1.1	Impacts potentiels sur les ressources en eau.....	126
8.1.1.2	Impacts potentiels sur les sols.....	126
8.1.1.3	Impacts potentiels sur la qualité de l'air .....	127
8.1.1.4	Impacts potentiels sur la biodiversité .....	127
8.1.2	<i>Impacts potentiels sur le milieu humain</i> .....	128
8.1.2.1	Déplacement involontaire des populations .....	128
8.1.2.2	Impacts sur la gouvernance et l'intégration sociale .....	129
8.1.2.3	Impacts potentiels sur le genre .....	131
8.1.2.4	Impacts potentiels sur le cadre et qualité de la vie.....	131
8.1.2.5	Impacts potentiels sur la santé .....	132
8.1.2.6	Impacts potentiels sur la sécurité .....	132
8.1.2.7	Impacts potentiels sur le patrimoine culturel, archéologique et cultuel .....	133
8.1.2.8	Impacts potentiels sur les activités économiques.....	133
8.2	IMPACTS POTENTIELS EN PHASE EXPLOITATION DES DIFFERENTES COMPOSANTES DU P-KRESMIN .....	134

8.2.1	<i>Impacts potentiels sur le milieu naturel</i> .....	134
8.2.1.1	Impacts potentiels sur les ressources en eau .....	134
8.2.1.2	Impacts potentiels sur les sols .....	136
8.2.1.3	Impacts potentiels sur la biodiversité .....	136
8.2.1.4	Dégradation des paysages alluviaux et modification de la morphodynamique fluviale .....	137
8.2.1.5	Impacts sur le changement climatique .....	138
8.2.2	<i>Impacts potentiels sur le milieu humain</i> .....	139
8.2.2.1	Impacts potentiels sur la santé .....	139
8.2.2.2	Impacts potentiels sur la sécurité .....	139
8.2.2.3	Impacts potentiels sur la gouvernance et l'intégration sociale .....	140
8.2.2.4	Impacts potentiels sur le genre .....	141
8.2.2.5	Impacts potentiels sur les activités économiques .....	142
8.2.2.6	Impacts potentiels sur le secteur de l'énergie .....	143
8.2.2.7	Impacts sur d'autres secteurs d'activité .....	143
8.2.2.8	Impacts transfrontaliers .....	143
<b>9</b>	<b>MESURES D'ATTENUATION / RENFORCEMENT ET INITIATIVES COMPLEMENTAIRES</b> .....	<b>145</b>
9.1	MESURES EN PHASES DE PRE-CONSTRUCTION ET DE CONSTRUCTION .....	145
9.1.1	<i>Mesures générales</i> .....	145
9.1.1.1	Suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN par le BEEEI .....	145
9.1.1.2	Mesures d'Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) et de respect du Code du Travail .....	145
9.1.2	<i>Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel</i> .....	145
9.1.2.1	Mesures de préservation des ressources en eau .....	145
9.1.2.2	Mesures de conservation des sols .....	146
9.1.2.3	Mesures relatives à la qualité de l'air .....	147
9.1.2.4	Mesures de préservation de la biodiversité .....	147
9.1.3	<i>Mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur le milieu humain</i> .....	148
9.1.3.1	Mesures relatives à la réinstallation et la compensation des populations affectées par le Projet .....	148
9.1.3.2	Mesures relatives à la bonne gouvernance et d'atténuation des risques sociaux .....	153
9.1.3.3	Mesures en faveur du genre et de l'inclusion sociale .....	154
9.1.3.4	Mesures relatives au cadre et à la qualité de la vie .....	154
9.1.3.5	Mesures relatives à la santé .....	154
9.1.3.6	Mesures relatives à la sécurité .....	155
9.1.3.7	Mesures de préservation du patrimoine archéologique et culturel .....	156
9.1.3.8	Mise en place de Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés pendant les phases de pré-construction et de construction .....	157
9.2	MESURES EN PHASE D'EXPLOITATION .....	159
9.2.1	<i>Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel</i> .....	159
9.2.1.1	Mesures de préservation des ressources en eau .....	159
9.2.1.2	Mesures de conservation des sols .....	160
9.2.1.3	Mesures relatives à la biodiversité .....	160
9.2.1.4	Mesures de limitation de la dégradation des paysages alluviaux et de la modification de la morphodynamique fluviale .....	164
9.2.1.5	Mesures d'atténuation de l'impact sur le changement climatique .....	164
9.2.2	<i>Mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur le milieu humain</i> .....	165
9.2.2.1	Mesures relatives à la bonne gouvernance et d'atténuation des risques sociaux .....	165
9.2.2.2	Mesures en faveur du genre et de l'inclusion sociale .....	166
9.2.2.3	Mesures relatives à la santé .....	166
9.2.2.4	Mesures relatives à la sécurité .....	166
9.2.2.5	Extension des Programmes de Développement Rural Intégré à la phase exploitation du P-KRESMIN .....	169
9.2.2.6	Mesures d'accompagnement des autres secteurs .....	171
9.2.2.7	Mesures relatives aux impacts transfrontaliers .....	172
9.3	ETUDES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES COMPLEMENTAIRES ET MESURES A Y INTEGRER .....	172



9.3.1	Mesures liées à l'aménagement des sites de réinstallation et la construction des habitations et des infrastructures collectives .....	173
9.3.1.1	Etudes environnementales et sociales complémentaires .....	173
9.3.1.2	Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires .....	173
9.3.2	Mesures liées à l'aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP .....	174
9.3.2.1	Etudes environnementales et sociales complémentaires .....	174
9.3.2.2	Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires .....	174
9.3.3	Mesures liées aux systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation .....	176
9.3.3.1	Etudes environnementales et sociales complémentaires .....	176
9.3.3.2	Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires .....	176
9.3.4	Mesures liées aux systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués .....	176
9.3.4.1	Etudes environnementales et sociales complémentaires .....	176
9.3.4.2	Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires .....	176
9.3.5	Mesures liées à l'aménagement des pistes de désenclavement de la rive droite .....	176
9.3.5.1	Etudes environnementales et sociales complémentaires .....	176
9.3.5.2	Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires .....	177
9.3.6	Mesures liées aux aménagements hydro-agricoles .....	177
9.3.6.1	Etudes environnementales et sociales complémentaires .....	177
9.3.6.2	Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires .....	177
9.4	GESTION DES IMPACTS CUMULATIFS .....	178
<b>8</b>	<b>GESTION DES EFFETS RESIDUELS ATTENDUS ET DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX.....</b>	<b>180</b>
8.1.	GESTION DES IMPACTS RESIDUELS .....	180
8.2.	GESTION DES RISQUES ASSOCIES AU BARRAGE .....	180
<b>9</b>	<b>PROGRAMME DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE.....</b>	<b>182</b>
9.1	SUIVI ET SURVEILLANCE DU MILIEU NATUREL .....	182
9.1.1	Suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN .....	182
9.1.2	Suivi et surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines .....	182
9.1.3	Programme de suivi écologique de la biodiversité aquatique .....	183
9.1.4	Programme de suivi de la morphodynamique fluviale .....	183
9.1.5	Programme de suivi hydro-climatologique .....	184
9.2	SUIVI ET SURVEILLANCE DU MILIEU HUMAIN .....	185
9.2.1	Enquête socio-économique de base .....	185
9.2.2	Suivi des impacts sanitaires du P-KRESMIN .....	185
9.3	SURVEILLANCE DU BARRAGE .....	186
9.4	PLAN PARTICULIER D'INTERVENTION (PPI) .....	187
<b>10</b>	<b>RESUME DES CONSULTATIONS PUBLIQUES ET DES OPINIONS EXPRIMEES.....</b>	<b>188</b>
<b>11</b>	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....</b>	<b>192</b>
11.1	TABLEAUX RECAPITULATIFS DES MESURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES ET DES MODALITES DE LEUR MISE EN ŒUVRE .....	192
11.2	CALENDRIER DES PRINCIPALES ACTIVITES .....	239
11.3	PRINCIPALES ETAPES DU SUIVI ET DE LA SURVEILLANCE .....	239
11.4	COUT DE MISE EN ŒUVRE DU PGES .....	239
<b>12</b>	<b>PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES .....</b>	<b>240</b>
12.1	MAITRE D'OUVRAGE : L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI (ABK) .....	240
12.1.1	Responsabilités de l'ABK en matière de gestion environnementale et sociale du P-KRESMIN .....	240
12.1.2	Renforcement institutionnel de l'ABK .....	240
12.1.3	Appui technique au Maître d'Ouvrage .....	241
12.1.3.1	Panels d'experts environnemental et social et en sécurité des barrages .....	241
12.1.3.2	Experts d'appui de la BAD .....	241

12.1.3.3	Assistance Technique au Maître d'Ouvrage .....	241
12.1.3.4	Prestataire de mise en œuvre du PAR2.....	242
12.1.3.5	Maîtrises d'Œuvre .....	244
12.1.3.6	Missions de Contrôle (MdC).....	244
12.1.4	<i>Besoins en renforcement des capacités de la DSES-ABK .....</i>	<i>244</i>
12.2	PARTIES PRENANTES AU P-KRESMIN .....	244
12.2.1	<i>Parties prenantes nationales au P-KRESMIN avec lesquelles l'ABK a signé des contrats, conventions ou protocoles d'accord.....</i>	<i>244</i>
12.2.2	<i>Ministère chargé de l'Environnement et ses directions régionales, départementales et communales</i>	<i>246</i>
12.2.3	<i>Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEI) .....</i>	<i>246</i>
12.2.4	<i>Collectivités locales et administrations régionales, départementales et communales .....</i>	<i>246</i>
12.2.5	<i>Entreprises de travaux.....</i>	<i>248</i>
12.2.6	<i>ONG et autres organisations de la société civile .....</i>	<i>248</i>
12.3	PROGRAMME DE RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES ET COUTS AFFERENTS.....	248
<b>13</b>	<b>CONCLUSION .....</b>	<b>250</b>
<b>14</b>	<b>ANNEXES .....</b>	<b>251</b>
	ANNEXE 1 : LISTE DES PROFESSIONNELS ET DES ORGANISATIONS AYANT CONTRIBUE A LA PREPARATION DU RAPPORT DE L'EIES ....	251
	ANNEXE 2 : LISTE DES DOCUMENTS CONSULTES ET DES DONNEES DE REFERENCE MENTIONNEES DANS LE RAPPORT .....	252
	ANNEXE 3 : RESUME DES ETUDES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES REALISEES A CE JOUR SUR LE P-KRESMIN ET SES DIFFERENTES COMPOSANTES ET SOUS-COMPOSANTES .....	255
	ANNEXE 4 : RESUME DES ETUDES ET ACTIONS DE DEVELOPPEMENT LOCAL DANS LE CADRE DU P-KRESMIN .....	263
	ANNEXE 5 : RESUME DES ETUDES ET ACTIONS DE COMMUNICATION ET D'INFORMATION DANS LE CADRE DU P-KRESMIN .....	276
	ANNEXE 6 : ETAT DES LIEUX SUR LES ETUDES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES REALISEES, A ELABORER OU A ACTUALISER POUR LES DIFFERENTES COMPOSANTES ET SOUS-COMPOSANTES DU P-KRESMIN .....	278
	ANNEXE 7 : CONSULTATIONS PUBLIQUES AVEC LES PARTIES PRENANTES .....	280
	ANNEXE 8 : TEXTES REGLEMENTAIRES APPLICABLES A LA GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE DES ACTIVITES DU P-KRESMIN .....	328
	ANNEXE 9 : ESPECES D'OISEAUX POTENTIELLEMENT AFFECTEES LORS DES PHASES DE PRE-CONSTRUCTION ET DE CONSTRUCTION ...	340
	.....	341
	ANNEXE 10 : INVENTAIRE DES POISSONS DU MOYEN-NIGER ET EVOLUTION ANTICIPEE DANS LE RESERVOIR EN AMONT DU BARRAGE DE KANDADJI .....	342
	ANNEXE 11 : CAHIER DES CLAUSES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES INTEGREES AU DAO DU LOT 1.....	345
	ANNEXE 12 : EXTRAITS DE CONVENTIONS SIGNEES ENTRE L'ABK ET DES PARTIES PRENANTES NATIONALES AU P-KRESMIN .....	377
	ANNEXE 13 : EBAUCHE DE CONVENTION ENTRE L'ABK ET LE CNSEE POUR LA MISE EN ŒUVRE DES PROGRAMMES DE SUIVI ECOLOGIQUE DE LA BIODIVERSITE AQUATIQUE ET DE LA MORPHODYNAMIQUE FLUVIALE .....	410

**LISTE DES TABLEAUX**

Tableau 1 : Rôles et responsabilités des parties prenantes au P-KRESMIN .....	33
Tableau 2 : Coûts estimatifs des aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN .....	57
Tableau 3 : Température maximale et minimale à Tillabéri entre 2012 et 2016.....	68
Tableau 4 : Pluviométrie annuelle et nombre de jours de pluie à Tillabéri entre 2012 et 2016.....	72
Tableau 5 : Evolution des cumuls mensuels de pluie à Tillabéri entre 2012 et 2016 .....	72
Tableau 6 : Humidité maximale et minimale de l'air à Tillabéri entre 2012 et 2016 (%).....	73
Tableau 7 : Vitesses moyennes mensuelles des vents à Tillabéri .....	74
Tableau 8 : Période des données disponibles sur l'évaporation .....	74
Tableau 9 : Evaporation moyenne mensuelle dans la station de Tillabéry .....	74
Tableau 10 : Qualité de l'eau du fleuve à Tondibia .....	79
Tableau 11 : Groupements et groupes de la végétation du fleuve et des mares .....	82
Tableau 12 : Inventaire d'oiseaux réalisé en février 1995 et avril 1997 dans le secteur d'Ayorou .....	85
Tableau 13 : Oiseaux aquatiques observés lors de la mission du 8 au 12 mai 2005 entre Kandadji et Kongo Tire, à la frontière malienne .....	85
Tableau 14 : Liste des principaux mammifères, oiseaux et reptiles des forêts et zones boisées chassées pour l'alimentation .....	90
Tableau 15 : Répartition de la population résidente par sexe et par milieu de résidence des Départements de la Région de Tillabéri en 2012 .....	95
Tableau 16 : Proportion des femmes par rapport aux hommes par départements dans la région de Tillabéry en 2012 .....	96
Tableau 17 : Répartition de la population résidente par sexe et par milieu de résidence Des Départements de la Région de Tillabéri en 2018 .....	96
Tableau 18 : Projection des effectifs de la population de la Région de Tillabéri par département à l'horizon 2035 .....	97
Tableau 19 : Nombre de ménages par canton / groupement / commune .....	98
Tableau 20 : Nombre de ménages par village / tribu .....	98
Tableau 21 : Nombre de personnes par village / tribu .....	99
Tableau 22 : Nationalité des ménages .....	100
Tableau 23 : Répartition de la population par tranche d'âge et par sexe .....	101
Tableau 24 : Nombre d'enfants par tranche d'âge et par sexe .....	101
Tableau 25 : Nombre de bâtis (privés) inventoriés dans la zone .....	103
Tableau 26 : Infrastructures en approvisionnement en d'eau dans la zone. Source : Inventaires 2005, 2009 et 2017 des infrastructures collectives .....	104
Tableau 27 : Population scolarisable et population scolarisée cycle Primaire des départements de la région de Tillabéri Pour l'année 2018 .....	107
Tableau 28 : Infrastructures scolaires dans la zone Source : Inventaires 2005, 2009 et 2017 des infrastructures collectives .....	108
Tableau 29 : Taux d'alphabétisation des adultes (toutes les langues) .....	109
Tableau 30 : Taux d'alphabétisation des adultes par langue .....	109
Tableau 31 : Taux d'alphabétisation des jeunes (toutes les langues) .....	109
Tableau 32 : Taux d'alphabétisation des jeunes par langue .....	110
Tableau 33 : Taux net de scolarisation : total Niger v. zone du recensement 2016 .....	110
Tableau 34 : Taux scolarisation des enfants et jeunes par cycle scolaire dans la zone d'étude .....	111
Tableau 35 : Niveau d'éducation atteint avec succès par sexe dans la zone d'étude .....	112
Tableau 36 : Niveau d'éducation atteint avec succès des chefs de ménage par sexe .....	112
Tableau 37 : Centres de Santé intégrés. Situation des infrastructures et du personnel affecté .....	114
Tableau 38 : Cases de santé. Situation des infrastructures et du personnel affecté .....	115
Tableau 39 : Biens culturels, cultuels et lieux sacrés .....	115
Tableau 40 : Infrastructures agricoles dans la zone .....	118
Tableau 41 : Décomposition des coûts de l'aire protégée .....	161
Tableau 42 : Défalcation des ménages enquêtés par catégorie dans le cadre de l'enquête socio-économique de base .....	185
Tableau 43 : Opérations de suivi et de surveillance du barrage .....	186
Tableau 44 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des phases pré-construction et construction des différentes composantes du P-KRESMIN .....	193



Tableau 45 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de la phase exploitation des différentes composantes du P-KRESMIN .....	212
Tableau 46 : Coûts prévisionnels des études environnementales et sociales complémentaires et de mise en œuvre des PGES afférents .....	237
Tableau 47 : Tableau récapitulatif des coûts de mise en œuvre du PGES .....	239
Tableau 48 : Programme de renforcement des capacités institutionnelles et coûts afférents .....	249

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte des différents aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN, des villages à déplacer et des sites de réinstallation.....	56
Figure 2 : Délimitation du périmètre de l'étude sur fonds du découpage administratif de la zone du Projet .....	63
Figure 3 : Coupe transversale des unités morphologiques .....	64
Figure 4 : Carte géomorphologique de la zone du projet .....	67
Figure 5 : Température moyenne maximale et minimale annuelle à Tillabéri .....	69
Figure 6 : Variabilité de température maximale moyenne annuelle à Tillabéri de 1980 à 2012 .....	69
Figure 7 : Migration des isohyètes vers le Sud.....	70
Figure 8 : Carte des précipitations moyennes annuelles (1950-2000).....	71
Figure 9 : Carte de la répartition spatiale de la pluviométrie dans la région de Tillabéri (moyenne 1981-2010) ...	71
Figure 10 : Evolution de la pluviométrie annuelle moyenne de 1980 à 2012.....	72
Figure 11 : Evolution des dates moyennes de début, fin et longueur de la saison .....	73
Figure 12 : Direction des vents à Ayorou .....	74
Figure 13 : Evolution de l'indice pluviométrique au Sahel de 1950 à 2005 .....	75
Figure 14 : Evolution du nombre de jours de pluie intense (20 mm) de 1950-2013 dans les stations de Tillabéri, Ayorou et Téra .....	76
Figure 15 : Nombre de jours moyen mensuel avec pluie supérieures à la 95 <sup>ème</sup> percentile.....	76
Figure 16 : Réseau hydrographique de la zone d'étude.....	77
Figure 17 : Courbes du régime hydrologique du fleuve Niger aux stations représentatives .....	78
Figure 18 : Sites d'infestation des plantes aquatiques proliférantes dans la zone d'intervention du P-KRESMIN ..	83
Figure 19 : Répartition de la loutre à joue blanche.....	86
Figure 20 : Distribution du lamantin dans la zone d'étude .....	87
Figure 21 : Répartition des groupes d'hippopotames recensés en 2008 dans la zone d'Ayorou .....	88
Figure 22 : Aires de pâturage et sanctuaire des hippopotames amphibius du Niger .....	89
Figure 23 : Répartition du crocodile dans la zone du projet.....	91
Figure 24 : Carte de Réserve Naturelle Nationale de Kandadji (RNNK) et du sanctuaire des hippopotames.....	94
Figure 25 : Carte de délimitation de la Réserve Intégrale ou Sanctuaire des Hippopotames.....	95
Figure 26 : Ethnie des ménages .....	100
Figure 27 : Etat des bâtiments à usage d'habitation.....	102
Figure 28 : Source d'eau de boisson .....	104
Figure 29 : Type de toilettes utilisées par les adultes .....	105
Figure 30 : Accès à l'électricité des ménages.....	106
Figure 31 : Taux d'alphabétisation des chefs de ménage par genre.....	110
Figure 32 : Niveau d'éducation atteint par l'ensemble de la population recensée .....	111
Figure 33 : Niveau d'éducation atteint par les chefs de ménage hommes.....	113
Figure 34 : Principaux sites archéologiques inventoriés dans la partie amont de la zone d'étude .....	117
Figure 35 : Carte de Réserve Naturelle Nationale de Kandadji (RNNK) et du sanctuaire des hippopotames.....	160
Figure 36 : Structure organisationnelle de mise en œuvre du PAR 2 .....	243

## LISTE DES PHOTOS

Photo 1 : Pont provisoire construit préalablement aux travaux de construction du barrage .....	47
Photo 2 : Ecole primaire construite à Gabou dans le cadre de la première vague de réinstallation .....	52
Photo 3 : Salle de classe construite dans le cadre du PAR1 au nouveau village de Kandadji .....	52
Photo 4 : Coopérative rizicole de Famalé (Vague 1) .....	53
Photo 5 : Site de réinstallation de Kandadji aménagé dans le cadre de la première vague de réinstallation .....	55
Photo 6 : Travaux d'électrification du site de Kandadji.....	55
Photo 7 : Vue de l'axe du futur barrage et vue du futur réservoir du barrage .....	64
Photo 8 : Sable et alluvions transportés par les koris vers le fleuve dans la zone du barrage.....	66
Photo 9 : Forêt rivulaire et steppe arbustive à proximité du futur barrage .....	84
Photo 10 : Le bourgou, graminée semi-aquatique, source alimentaire importante pour le bétail et la faune .....	89
Photo 11 : Faune sauvage composée d'hippopotame ( <i>Hippopotamus amphibius</i> ) et de crocodile du Nil ( <i>Crocodylus niloticus</i> ) .....	89
Photo 12 : Photo du Complexe de Kokorou Namga.....	93
Photo 13 : Meule à Beibatane.....	116
Photo 14 : Céramique à Gabou .....	116
Photo 15 : Stèle du cimetière Touareg à Koutougou .....	116
Photo 16 : Poterie à Beibatane .....	116
Photo 17 : Tête de statuette et perles .....	116
Photo 18 : Perles en pierres et terre cuite de Yatakala.....	116
Photo 19 : Riziculture le long d'un bras du fleuve à proximité du futur barrage.....	119
Photo 20 : Récolte de riz dur le périmètre de Famalé, réalisé pour les populations réinstallées dans le cadre de la première vague d'expropriation .....	119
Photo 21 : Elevage caprins à proximité du futur barrage .....	120
Photo 22 : Pêcheurs convertis par moments en piroguiers transportant les personnes entre les deux rives et les îles .....	120
Photo 23 : Consultations publiques (CP) réalisées dans le Village Kandadji réinstallé dans le cadre de la Vague 1 .....	191
Photo 24 : CP réalisées à l'Île d'Ayorou Goungou Koré à réinstaller dans le cadre de la Vague 2.....	191

**LISTE DES ACRONYMES**

<b>ABK</b>	Agence du Barrage de Kandadji
<b>ABN</b>	Autorité du Bassin Niger
<b>ACMAD</b>	Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement
<b>ADL</b>	Agents de Développement Local
<b>AEP</b>	Alimentation en Eau Potable
<b>AFD</b>	Agence Française de Développement
<b>AGR</b>	Activité génératrice de revenus
<b>AHA</b>	Aménagement Hydro-Agricole
<b>APD</b>	Avant-Projet Détaillé
<b>AT</b>	Assistance Technique
<b>ATMO</b>	Assistance Technique à la Maîtrise d'Ouvrage
<b>BAD/FAD</b>	Banque Africaine de Développement/Fonds Africain de Développement
<b>BADEA</b>	Banque Arabe pour le Développement Economique de l'Afrique
<b>BEEEI</b>	Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact
<b>BID</b>	Banque Islamique de Développement
<b>BIDC</b>	Banque d'Investissement et de Développement de la CEDEAO
<b>BOAD</b>	Banque Ouest Africaine de Développement
<b>BM</b>	Banque Mondiale
<b>CE</b>	Clauses Environnementales
<b>CES</b>	Conservation des Eaux et du Sol
<b>CGES</b>	Cadre de Gestion Environnementale et Sociale
<b>CMB</b>	Commission Mondiale sur les Barrages
<b>CNSEE</b>	Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale
<b>COFO</b>	Commission Foncière
<b>COFOCOM</b>	Commission Foncière Communale
<b>COFODEP</b>	Commission Foncière Départementale
<b>CSI</b>	Centre de Santé Intégrée
<b>CTRC P-KRESMIN</b>	Comité Technique Régional de Coordination du Programme Kandadji
<b>DAO</b>	Dossier d'appel d'offres
<b>DASE</b>	Département des Affaires Sociales et Economiques (ABK)
<b>DEGE</b>	Département Environnement et Gestion des Ecosystèmes (ABK)
<b>DGEFF</b>	Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts
<b>DNSE</b>	Dispositif National de Surveillance Environnementale
<b>DMN</b>	Direction de la Météorologie Nationale du Niger
<b>DR/DD/DC/Env</b>	Directions Régionales/Départementales/Communes de l'Environnement
<b>DRS</b>	Défense et Restauration des Sols
<b>DSES</b>	Direction des Sauvegardes Environnementales et Sociales (de l'ABK)
<b>EES</b>	Expert Environnemental et Social
<b>EIES</b>	Etude d'Impact Environnemental et Social
<b>EPI</b>	Equipements de Protection Individuelle
<b>ESS</b>	Environnement, Sécurité et Santé
<b>GES</b>	Gaz à Effet de Serre
<b>HSE</b>	Hygiène-Sécurité-Environnement
<b>HT</b>	Haute Tension
<b>IDA</b>	International Développement Association
<b>IMF</b>	Institution de Microfinance
<b>IRSH</b>	Institut de Recherches en Sciences Humaines
<b>IST</b>	Infections sexuellement transmissibles
<b>MAHGC</b>	Ministère de l'Action Humanitaire et de la Gestion des Catastrophes



<b>MdC</b>	Mission de Contrôle
<b>MP</b>	Micro-Projet
<b>NIES</b>	Notice d'Impact Environnemental et Social
<b>ODD</b>	Objectifs de Développement Durable
<b>OFID</b>	Fonds de l'OPEP
<b>ONAH</b>	Office National des Aménagements Hydro agricoles
<b>ONG</b>	Organisation Non Gouvernementale
<b>PAC3</b>	Programme d'Actions Communautaires
<b>PAGP</b>	Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides
<b>PAP</b>	Population Affectée par le Projet
<b>PAR ou PR</b>	Plan d'Action de Réinstallation ou Plan de Réinstallation
<b>PDL</b>	Plan de Développement Local
<b>PDC</b>	Plan de Développement Communal
<b>P-KRESMIN</b>	Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger
<b>PGES</b>	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PGIPAP</b>	Plan de Gestion Intégrée des Plantes Aquatiques Proliférantes
<b>PHSE</b>	Plan Hygiène-Sécurité-Environnement
<b>PI</b>	Périmètre Irrigué
<b>PIU</b>	Plan d'Intervention d'Urgence
<b>PPI</b>	Plan Particulier d'Intervention
<b>PO ou OP</b>	Politique Opérationnelle (de la Banque Mondiale)
<b>PTBA</b>	Plan de Travail et Budget Annuel
<b>PTF</b>	Partenaires Techniques et Financiers
<b>RNA</b>	Régénération Naturelle Assistée
<b>RNNK</b>	Réserve Naturelle Nationale de Kandadji
<b>TdR</b>	Termes de référence
<b>THIMO</b>	Travaux à Haute Intensité de Main d'Œuvre
<b>UREP</b>	Unité Régionale d'Exécution du Projet
<b>WAPP</b>	West Africa Power Pool
<b>ZICO</b>	Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux

## 1. RESUME ANALYTIQUE

La République du Niger est presque entièrement située dans la zone sahélo-saharienne, caractérisée par de très faibles précipitations annuelles et de longues périodes de sécheresse. Le Pays est traversé dans sa partie occidentale par le fleuve Niger qui constitue sa plus importante ressource en eau de surface. Les apports moyens du fleuve ont fortement diminué dans les années 1970 à 1990 avec des débits très faibles durant la saison d'étiage.

Afin d'atténuer les conséquences de la réduction des débits du fleuve, le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) a officiellement été adopté par le gouvernement nigérien en Août 2002 et placé sous la responsabilité du Haut-Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger (HCAVN), devenu l'Agence du Barrage Kandadji (ABK).

Le Programme Kandadji est un programme stratégique, structurant, multisectoriel, à buts multiples et de portée nationale et transfrontalière. A l'échelle nationale, il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du Plan de Développement Economique et Social (PDES) et de la mise en œuvre de l'initiative "Les Nigériens Nourrissent les Nigériens" (3N). Il permet aussi de renforcer l'intégration régionale et la concrétisation de la Vision Partagée / Plan d'Actions de Développement Durable du Bassin du Niger promu par l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) pour le partage des ressources du fleuve Niger et l'interconnexion du réseau électrique de la région de l'Afrique de l'Ouest.

**L'objectif principal du Programme Kandadji** est d'accroître l'accès à l'eau pour le développement agricole et la capacité de production d'énergie hydroélectrique dans la partie nigérienne du Bassin du Niger et de contribuer à la réduction de la variabilité saisonnière du débit en aval de Kandadji jusqu'aux frontières Béninoise et Nigériane. Les objectifs spécifiques du programme sont : (i) La régénération et la préservation des écosystèmes fluviaux grâce à la réduction de la variabilité saisonnière du débit en aval de Kandadji à travers la création d'un réservoir d'une capacité suffisante (1,433 Milliards de m<sup>3</sup>) et le maintien d'un débit d'étiage de 120 m<sup>3</sup>/s à Niamey ; (ii) La satisfaction des besoins en eau de la population, du bétail et de l'industrie sur l'ensemble de la vallée et l'accroissement de l'accès à l'eau pour le développement agricole, l'amélioration de la sécurité alimentaire et des conditions de vie des populations à travers la mise en valeur du potentiel de terres irrigables de la vallée du Niger (45 000 ha) ; (iii) L'accroissement de la sécurité énergétique du Niger avec la construction d'une centrale hydroélectrique d'une capacité de 130 MW (Production : 629 GWh) et d'une ligne de transport de 132 kV sur une distance de près de 200 km.

Le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) a été restructuré en quatre composantes :

**Composante 1 - Barrage et infrastructure énergétique** : Comportant deux sous-composantes :

- Sous-Composantes 1.1 : Construction du barrage (1,5 milliards de m<sup>3</sup>) et des ouvrages annexes, ainsi que la route de déviation de la RN1 entre Gabou et Ayorou.
- Sous-Composante 1.2 : Infrastructure énergétique, incluant la fourniture et l'installation de la centrale hydro-électrique (130 MW) et l'installation de la ligne de transport d'énergie Kandadji-Niamey et le poste d'arrivée.

**Composante 2 - Mesures de protection environnementales et sociales** : Comportant deux sous-composantes :

- Sous-composante 2.1 : Plan de gestion environnementale et sociale (PGES), comprenant des actions de sauvegarde des écosystèmes, d'atténuation des impacts sur les ressources culturelles et archéologiques, de protection des berges, de déboisement de la retenue, de pêche, de gestion adaptative au changement climatique, etc.
- Sous-Composante 2.2 : Plan d'Action de Réinstallation (PAR) : Elle comprend le développement des infrastructures collectives et des services socio-économiques (eau potable, assainissement, santé publique et surveillance épidémiologique, etc.), la compensation et l'indemnisation, le déplacement et la réinstallation, l'aménagement de périmètres irrigués de compensation, etc.

**Composante 3 - Pôle de croissance et développement local** : Elle comporte deux sous-composantes :

- Sous-composante 3.1 : Pôle de croissance centré sur l'irrigation dont la préparation d'un schéma directeur et intégré des ressources de la vallée du Niger (45 000 ha).
- Sous-composante 3.2 : Développement local

**Composante 4 - Gestion du Programme et suivi-évaluation** : portant sur la réforme institutionnelle et l'appui technique au Maître d'Ouvrage, le suivi et évaluation du Programme et la gestion financière du Programme.

Au mois de Novembre 2018, l'état de mise en œuvre du Programme Kandadji se présente comme suit :

- ✓ Barrage et ouvrages annexes : (i) les travaux préparatoires de construction du barrage sont achevés sur financement de l'Etat du Niger ; (ii) le projet de marché pour les travaux de génie civil et des équipements hydromécaniques, a reçu l'Avis de Non-Objection des 9 PTF concernés au mois de Juin 2018, le site a été mis le 16/08/2018 à disposition de l'entreprise qui a remis à l'ABK le contrat enregistré et la caution de bonne exécution.
- ✓ Infrastructure énergétique : (i) Le DAO a été transmis à l'ABK par le Maître d'œuvre le 18/04/2018 après la prise en compte des commentaires du Panel d'Experts Indépendants. Ce DAO a été transmis aux Co-financiers (IDA et AFD) le 21/05/2018 pour Avis de Non-Objection. ; (ii) Pour la construction de la ligne électrique, le rapport d'évaluation des propositions techniques des bureaux short-listés a été adopté le 02/10/2018 et transmis à la BID le 22/10/2018 pour Avis de Non-Objection. Le rapport d'évaluation des dossiers de pré-qualification des entreprises a été transmis à la BID le 31/08/2018 pour Avis de Non-Objection. Quant à l'actualisation de l'EIES/PAR de la ligne électrique, le rapport d'évaluation des offres techniques a été adopté le 16/08/2018 et le PV d'adoption a été signé le 05/10/2018.
- ✓ Construction de la déviation de la route RN1-W (Lot 4) : Le rapport de dépouillement des dossiers de pré-qualification des entreprises a été révisé et retransmis à la BID le 11/07/2018 pour "Avis de Non-Objection. Pour le recrutement du Maître d'œuvre, le rapport d'évaluation des propositions techniques a été transmis à la BID le 19/09/2018 pour "Avis de Non-Objection".
- ✓ Mesures de sauvegarde environnementale et sociale : Les activités réalisées dans le cadre du PGES ont concerné la plantation de bois collectif, la récupération des terres et la protection des berges de koris, la création d'un sanctuaire des hippopotames et de la Réserve Naturelle Nationale de Kandadji, l'amélioration des services de santé aux populations, l'élaboration d'un modèle hydrologique et climatique pour la gestion de la retenue, etc.
- ✓ Plan d'Action de Réinstallation de la Vague 1 (PAR 1) : le PAR 1 qui concerne les populations se trouvant dans l'emprise des travaux est achevé au niveau des principales infrastructures collectives (eau potable, assainissement des eaux pluviales, classes, centres de santé, etc.) et le déplacement des populations sur les nouveaux sites de réinstallation a été achevé en Août 2016. Les compensations et indemnités ont été totalement décaissées. Trois périmètres irrigués totalisant 2 000 ha ont été aménagés et des parcelles ont été distribuées. Le coût de la mise en œuvre des activités du PAR 1 est d'environ 30 Milliards de FCFA. Des activités de bonification de la réinstallation des populations sont en cours pour un montant d'environ 15 millions de dollars US.
- ✓ Plan d'Action de Réinstallation de la Vague 2 (PAR 2) : Certaines activités sont déjà entamées : étude d'aménagement des 15 sites de réinstallation (en cours d'achèvement), les procédures de passation du marché pour l'étude APD/DAO d'AEP/Assainissement des sites de réinstallation et l'étude du schéma de développement agro-sylvo-pastoral intégré pour la compensation des populations de la vague 2 viennent d'être lancées et les rapports finaux définitifs PAR-Vague 2 ont été remis par le consultant en Octobre 2018.
- ✓ Pôle de croissance et développement local : Le schéma directeur de développement intégré et durable de la vallée du Niger a été préparé (aménagement de 45 000 ha de périmètres hydro-agricoles à l'horizon 2045). Le potentiel irrigable identifié est de 720 000 ha. Les études de faisabilité de 45 000 ha et d'APD/DAO de 20 000 ha sont en cours.
- ✓ L'étude d'un pôle de croissance centré sur l'irrigation (1 500 ha) est en cours. L'étude de réhabilitation de 1500 ha de périmètres est achevée et un appel d'offres pour la réhabilitation du périmètre de Bonféba (350ha) a été lancé. La mise en œuvre des 91 Micro-Projets programmés avec les communes pour 2014-2016 et de 9 Microprojets pour 2017 est avancée. Environ 2,5 Milliards de FCFA ont été investis dans des Micro-Projets d'infrastructures et équipements marchands, d'infrastructures socio-économiques, d'activités génératrices de revenus et de gestion durable des terres. Ils ont concerné 201 480 bénéficiaires, dont 108 350 femmes.
- ✓ Communication : La stratégie de communication, préparée en 2012, a été mise à jour en 2018. Des plans d'actions de communication ont été élaborés et des protocoles de partenariat ont été signés avec les radios communautaires et avec l'ORTN pour la diffusion d'émissions sur le P-KRESMIN. Le site web du Programme a été mis à jour et un contrat a été signé avec un webmaster (www.kandadji.ne).
- ✓ Création de l'Agence du Barrage de Kandadji (ABK) : L'ABK a été lancée avec la tenue de la 1<sup>ère</sup> réunion de son Conseil d'Administration le 21/08/2017 et la délégation des pouvoirs au Directeur Général. Le personnel clé est déjà recruté (DG, SG, DT, DSES, DAF, DCOM). Un appel à candidature a été lancé pour le recrutement de 15 spécialistes/experts et le rapport de dépouillement des candidatures a été transmis aux PTF.

- ✓ **Plan de Cohérence :** Afin d'avoir un chronogramme de mise en œuvre harmonisée des différentes composantes du Programme, un plan de cohérence a été préparé à partir de Juillet 2016 et mis à jour en fonction des événements majeurs constatés. Une nouvelle version de ce Plan a été transmise à l'ABK le 08/08/2018 et envoyé aux PTF le 10/09/2018.

En 2005-2006, le Programme a fait l'objet d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et d'un premier Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), réalisés par le bureau d'études TECSULT, conformément aux exigences de la BAD, l'un des principaux bailleurs du Projet. Par la suite, et dans le cadre du Projet de Développement des Ressources en Eau et de Gestion Durable des Ecosystèmes dans le Bassin du Niger (PDREGDE/BN), la Banque Mondiale a décidé de financer des activités complémentaires visant à améliorer la préparation et la mise en œuvre du Programme Kandadji dont la mise à jour du PGES et la réalisation de compléments à l'EIES. Ces études complémentaires ont été réalisées par BRLi en 2012 et elles sont venues préciser certains thèmes qui n'avaient pas été abordés dans l'EIES de 2006.

En 2017 et 2018, et à la demande des principaux bailleurs de fonds, le P-KRESMIN a fait l'objet d'autres études environnementales et sociales détaillées, dont principalement le Plan d'Action de Réinstallation de la deuxième vague d'expropriation (PAR2, élaboré par TRACTEBEL), le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) Consolidé (élaboré par CIMA) et le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante 2 du P-KRESMIN (élaboré par STUDI International).

Les mesures d'accompagnement préconisées dans le cadre de ces documents de sauvegarde sont :

- ✓ Aménagement de 16 sites de réinstallation, dont un grand site pour la ville d'Ayorou, et leur dotation des infrastructures socio-communautaires nécessaires (Eau potable, électricité, routes, établissements scolaires et de santé, mosquées, marchés, équipements pour l'élevage, etc.) et ce en plus des 3 sites aménagés dans le cadre de la Vague 1 de réinstallation. Dans le cadre de la Vague 1, les PAP ont été indemnisés pour reconstruire elles-mêmes leurs maisons, alors que dans la Vague 2, c'est l'option de la construction des habitations par le Programme qui est retenue.
- ✓ Aménagement de 7000 ha de périmètres irrigués s'ajoutant aux 2000 ha déjà aménagés dans le cadre de la Vague 1.

La présente Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) actualisée du Programme Kandadji est réalisée sur la base des études environnementales et sociales précitées et a pour objectif de présenter une EIES complète, actualisée et conforme aux exigences du Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD) et des autres Partenaires Techniques et Financiers (PTF) du Programme. Elle ne concerne que la partie nigérienne de la zone du projet ; la partie malienne devant faire l'objet d'EIES à part.

Elle porte sur l'ensemble des infrastructures et activités du P-KRESMIN en territoire nigérien : Barrage, centrale hydro-électrique, ligne de transfert d'énergie électrique, route de déviation (rive gauche), routes de désenclavement (rive droite), sites de réinstallation, construction des habitations et des infrastructures socio-communautaires, alimentation en eau potable et électrification des sites, aménagement des périmètres irrigués de compensation et aménagements hydro-agricoles futurs (45 000 ha).

La description de l'environnement naturel et humain de la zone d'influence du projet a permis de dégager les principales conclusions suivantes.

Le site du projet de barrage se trouve à Kandadji dans la région de Tillabéri, à 187 km au Nord de Niamey et à 61 km de la frontière avec le Mali. La zone concernée par cette EIES couvre une superficie approximative de 4 500 km<sup>2</sup>.

**Le milieu physique de la région** se caractérise par un ensemble de reliefs simples constitués de plateaux structuraux, de plaines alluviales et de vallées fluviales dont la vallée du fleuve Niger qui les scinde en deux rives.

Sur le plan climatique, la zone du projet est comprise dans les zones nord soudanienne et sahélienne, saisonnièrement baignées par l'air continental tropical chaud et sec de secteur Nord-Est à Est (Harmattan) et l'air équatorial maritime, humide et instable, originaire du golfe de Guinée (mousson). Les maximas moyens annuels sont supérieurs à 35°C et les minimas moyens annuels se situent à plus de 23°C. La saison des pluies est courte (mois de juillet-août et septembre) et les totaux pluviométriques varient entre 600 et 700 mm/an dans l'extrême Sud et entre 260 et 350 mm/an seulement au Nord de la Région.

La Région a connu une forte variabilité interannuelle de la pluviométrie au cours des années 1980, mais la tendance observée au cours des deux dernières décennies est à une reprise quantitative des précipitations. Les projections

futures montrent que les températures moyennes mensuelles à l'horizon 2015-2025 tendent à augmenter et les précipitations moyennes à l'horizon 2015-2025 enregistreront une augmentation relativement importante.

Le réseau hydrographique est composé par le fleuve Niger dont la largeur de la vallée varie de 5 à 10 km, de part et d'autre du fleuve qui se caractérise par un régime pluvial tropical marqué par une grande variabilité spatiale, saisonnière et interannuelle des débits. Ceux de pointes saisonnières sont de l'ordre de 2000 m<sup>3</sup>/s. La période secondaire des hautes eaux se situe entre juillet et août.

Les eaux souterraines constituent la principale ressource hydrique du Niger qui dispose de 2,5 milliards de mètres cubes par an de ressources en eaux souterraines renouvelables et d'environ 2 000 milliards de mètres cubes d'eaux fossiles. Quatre aquifères sont identifiés dans les régions de Tillabéri et de Dosso : la nappe du complexe terminal, la nappe du continental intercalaire, la nappe du socle cristallin et les nappes alluviales.

La couverture pédologique de la zone d'étude est formée par différents types de sols dont les sols ferrugineux tropicaux, les sols peu évolués d'apport alluvial, les sols peu évolués d'apport éolien, les lithosols et les sols peu évolués d'érosion, ainsi que les sols minéraux bruts.

**Quant au milieu biologique**, il est caractérisé par l'existence de plusieurs espèces végétales. Du fait de la croissance démographique, de la péjoration climatique, de l'extension des terres de culture et de l'accroissement de la demande en bois, la Région de Tillabéri constitue une zone d'équilibre précaire en matière de ressource forestière. Les rares forêts de la Région (forêt-galerie) occupent les berges des dallols. Les steppes arborées et arbustives se retrouvent sur les terrasses sableuses et les dunes fixées. Elles sont soumises à des pressions anthropiques grandissantes et au stress consécutif aux périodes de sécheresse.

La végétation et la flore des milieux aquatiques et des sols hydromorphes se distribue en bandes longitudinales parallèles au contour des berges. La flore spécifique au fleuve compte 169 espèces dont 30 forment le noyau de la végétation du fleuve. Les espèces africaines et pantropicales constituent la majorité de cette flore dominée par les espèces hydrophytes strictes.

Les formations végétales des terres fermes sont composées de steppes arbustives ouvertes et relativement pauvres qui occupent les moyens et bas versants ainsi que les bas de pente et les dépôts fluviaux de terrasses. La strate herbacée y est élevée. Les prairies inondables se rencontrent à la faveur des îles sur le fleuve Niger et sur les berges de son affluent le Gorouol.

La faune est marquée par la grande diversité. L'avifaune compte 39 espèces d'oiseaux aquatiques observées sur le fleuve Niger à l'aval de Kandadji, alors que 42 espèces furent observées dans la Région de Tillabéri dont plusieurs espèces de migrants paléarctiques, des migrants intra-africains et des espèces résidentes. Parmi les oiseaux menacés, on relève la grue couronnée dont les effectifs semblent en régression.

Les mammifères semi-aquatiques et aquatiques sont composés dans la zone du projet par les loutres à joues blanches du Cap et la loutre à cou tacheté qui sont protégées ou classées vulnérables. La zone abrite également le lamantin, en particulier au niveau amont du fleuve et qui est répertorié comme "Vulnérable" dans la Liste rouge de l'UICN des animaux menacés. Il est sous la menace de la chasse, du braconnage et de la destruction de l'habitat suite à l'ensablement du lit du fleuve. L'hippopotame commun, dont les effectifs semblent limités, occupe le tronçon du fleuve entre la frontière malienne et Niamey. Il est parmi les espèces menacées d'extinction et est intégralement protégé par la loi nigérienne mais subit, toutefois, depuis quelques années des pressions croissantes liées à la dégradation de la situation environnementale au Niger. Dans le cadre des mesures d'accompagnement du P-KRESMIN, le gouvernement nigérien a créé par décret daté du 20 juillet 2017 un sanctuaire pour les hippopotames pour les protéger des massacres.

Les principaux mammifères terrestres de la région se composent de la gazelle dama et dorcas qui figurent sur la liste des espèces menacées, du chien sauvage, de l'hyène rayée, du chacal commun et du phacochère.

D'autres espèces de mammifères (buffle, antilope cheval, cobe onctueux, cobe de buffon, guib harnaché, céphalophe de Grimm, ourébi, lion, bubale, civette) n'existent plus que dans les réserves et les parcs.

Les amphibiens et les reptiles sont également nombreux et dont les principaux sont le crocodile du Nil (dont la population est en déclin), le varan du Nil et les najas.

L'inventaire de l'ichtyofaune réalisé dans le cadre de l'étude de faisabilité a permis de recenser 95 espèces réparties entre 23 familles, dont 10 monospécifiques.



Par ailleurs, la zone du projet compte deux zones humides : (1) la ZICO d'Ayorou, située sur le fleuve Niger près de la frontière malienne, et qui peut supporter plus de 20 000 oiseaux aquatiques composés d'une ou de plusieurs espèces ; et (2) le Complexe de Kokorou Namga, inscrit sur la liste RAMSAR en 2001, et qui couvre une superficie de 66 829 ha, accueillant près de 50 000 représentants d'oiseaux d'eau et 56 espèces recensées.

Notons que le P-KRESMIN a inscrit la création d'une aire protégée, la Réserve Naturelle Nationale de Kandadji (RNNK) dans la zone amont de la retenue pour bonifier les impacts du barrage, permettre à la biodiversité de perdurer et aux populations locales de mieux la valoriser.

**Sur le plan humain**, la Région de Tillabéri comptait 2 722 482 habitants selon le RGPH de 2012, et serait de 3 424 876 habitants en 2018 sur la base d'un taux d'accroissement annuel de 3,9% (Taux national). La densité de la population dans la zone du projet est de 128,6 habitants par km<sup>2</sup>, largement supérieure à la moyenne de 28 habitants par km<sup>2</sup> dans la région de Tillabéri en 2012. Cette population présente les principaux traits suivants :

- ✓ La structure par âge montre une forte prévalence des jeunes : 55,4% de la population de la zone du projet ont moins de 15 ans (ENISED 2015) et 22,3% ont entre 0 et 5 ans. La structure par sexe est légèrement en faveur des femmes (50,5%), excepté dans les centres urbains de Kollo et de Say. C'est une population principalement rurale (≈ 94%).
- ✓ Les ménages sont composés de 6,1 membres en moyenne.
- ✓ 55,1% des chefs de ménage ne savent ni lire ni écrire (contre 43,3% du recensement de 2006) et 8% des chefs des ménages déclarent avoir un type d'handicap.
- ✓ Une part importante de 35,3% de la population recensée se trouve dans la ville d'Ayorou.

L'étude socio-économique réalisée sur la zone affectée par le projet dans le cadre du PAR2 montre que 30,3% des ménages ont un accès suffisant à une source d'eau améliorée (ménages avec un accès autre que le fleuve/rivière), 16,3 % ont un accès suffisant à des infrastructures d'assainissement améliorées (toilettes plus latrines améliorées), les murs de 94,4% des bâtiments à usage d'habitation sont faits avec des matériaux non-durables ou définitifs, 7,4% des ménages ont des habitations sans toit, 83% des bâtiments à usage d'habitation dans la zone sont classés comme étant dans un bon état et 1,15% des ménages se trouvent dans une situation de surpeuplement. Aussi, 69,9% des ménages disposent de 1 à 3 lits en bois ou en fer ; seulement 9,2% des ménages n'ont pas ce type de lit. 69,7% de la population consomment une eau de boisson provenant du fleuve, 14,3% seulement utilisent les bornes fontaines comme source principale, et 13,7% recourent à des forages. 38,6% des ménages utilisent la nature comme système d'assainissement.

Dans la zone du projet, 11% des ménages sont raccordés au réseau électrique de la NIGELEC dont 99,7% se trouvent dans la ville d'Ayorou. La population a recours à l'usage de batteries (12,7%) et groupes électrogènes (1,1%), 13,7% des ménages utilisent des panneaux solaires. 99% des ménages qui n'ont pas accès à l'électricité (61,3%), utilisent les lampes torches pour l'éclairage. Les activités de cuisine et autre au-delà de l'éclairage sont assurés par la biomasse.

Les équipements de télécommunications sont composés de 2 antennes de télécommunications à Ayorou et une autre antenne à Koutougou. 69,3% des ménages comptent 1 à 3 téléphones simples et 22,4% n'ont pas de téléphone.

Pour les moyens de transports, 2% seulement des ménages possèdent une voiture, 36% déclarent posséder entre 1 et 3 pirogues utilisées pour le transport et pour les activités de pêche, et 31,7% ont en leur possession 1 à 3 charrettes.

En matière d'éducation, 44,5% des enfants et des jeunes en âge scolaire (7-19 ans) dans la zone, déclarent être effectivement scolarisés. Le taux net de scolarisation féminine (44%) est légèrement inférieur au taux de scolarisation masculine (45%) pour l'ensemble des cycles scolaires. L'infrastructure scolaire est constituée de 48 écoles primaires, 12 centres d'alphabétisation, 9 écoles primaires franco-arabes, 7 jardins d'enfants, 4 collèges d'enseignement général, 2 écoles coraniques et 1 école professionnelle. 42% seulement de la population de la zone est alphabétisée. Ce taux atteint 27% chez la population de plus de 15 ans, et 25% seulement chez les femmes.

L'infrastructure sanitaire se compose de 14 unités entre un centre de Santé Intégré (CSI) de type 1, un centre de Santé Intégré (CSI) de type 2, 12 cases de santé (CS) et 6 dépôts privés de produits pharmaceutiques.

Le patrimoine culturel se compose essentiellement de mosquées et de cimetières, mais aussi de quelques lieux cérémoniels. Le patrimoine archéologique, historique et culturel de la zone du projet est riche et se compose de sites préhistoriques à débitage et des artefacts de quartz, de sites de métallurgie ancienne et de sites d'époque historique.

**Les activités économiques s'articulent autour de :**

- ✓ L'agriculture est la colonne vertébrale de l'économie de la zone du projet. Elle est caractérisée par des exploitations familiales de très petites tailles à cause des héritages successoraux. Il s'agit d'une agriculture saisonnière de subsistance. Seule une petite partie de la production est destinée à la vente. Il existe deux grands types de zones agricoles : les vallées au bord du fleuve ou « rizières » et l'agriculture dans les zones dunaires.

Dans les zones au bord du fleuve Niger, on pratique surtout les cultures du riz flottant (et parfois irrigué) et éventuellement le mil et le sorgho. Dans les vallées des affluents du fleuve (Gorouol, Dargol et Sirba) et les autres points d'eau permanents, on trouve des cultures de contre saison cultivées en décrue (niébé et manioc). Dans les zones dunaires, les principales espèces cultivées (agriculture pluviale) sont les céréales (mil, maïs, sorgho, fonio, riz) et les cultures de rente (arachide, niébé, souchet, coton, sésame, oseille).

Les rendements des cultures pluviales sont en baisse à cause de la réduction des jachères et l'extension des terres marginales peu productives. L'usage d'engrais n'est pas très développé et les pratiques sont souvent manuelles. La petite agriculture irriguée (tomate, carotte, chou, oignon, patate douce, arbres fruitiers et riz) est pratiquée dans les zones favorables aux cultures maraîchères ou de contre-saison entre les mois de novembre et avril, mais est freinée par les contraintes matérielles (lourdes charges des exploitations) et le faible accès au marché.

- ✓ L'élevage est pratiqué par la plupart des ménages et contribue à la sécurité alimentaire à travers les productions de viande, de lait, de peaux et d'œufs. Il y a deux types d'élevage dans la zone : système extensif à dominance pastorale (ou transhumance) et système extensif à dominance agropastorale (élevage associé à l'agriculture). Les principaux défis du secteur sont les problèmes d'accès à l'eau et aux pâturages, les difficultés d'accès aux produits et aux services vétérinaires, et les besoins de l'élevage qui dépassent la capacité de charge le long des couloirs de transhumance. La zone du projet compte un abattoir (Ayorou), 3 antennes d'élevage (Ayorou), 3 marchés à bétail (Ayorou, Bongouro et Sanguilé) et 9 parcs de vaccinations.

- ✓ La pêche est une activité importante pratiquée dans le fleuve Niger et dans ses affluents (le Gorouol et le Dargol), malgré la régression liée aux conditions climatiques et à la sécheresse. Cette activité fait face à certaines contraintes dont l'ensablement du fleuve, des affluents et des mares et leur envahissement par les végétaux aquatiques, la dégradation de l'écosystème aux abords du fleuve, consécutive aux pratiques anthropiques, l'insuffisance du personnel technique pour l'encadrement des pêcheurs ainsi que des organisations des pêcheurs et l'insuffisance des équipements et financements du secteur.

Les produits de pêche sont vendus sur place dans les pêcheries et/ou transportés dans les grandes villes telles que Tillabéri et Niamey pour être vendus. Ils sont également conservés ou transformés (fumage et séchage), essentiellement par les femmes. La zone compte 2 antennes de pêche (Ayorou) et un fumoir à poisson (Firgoune).

- ✓ L'activité commerciale dans la zone se concentre surtout à Ayorou pour la proximité de la route nationale vers Tillabéri et Niamey mais aussi pour la présence du marché de bétail dans la ville. On compte également quatre marchés à Ayorou, Bongouro, Sanguilé et Seno.

**Dans le cadre des études des alternatives au projet**, deux groupes de solutions de rechange ont été étudiés : les options autres que le barrage de Kandadji (barrage de Gambou, retenues sur les affluents du Niger, ressources en eaux souterraines, combustibles fossiles, énergies alternatives) et l'option barrage de Kandadji.

**L'analyse comparative des solutions** a montré que le P-KRESMIN est la seule option satisfaisant l'ensemble des objectifs fixés (protection des écosystèmes, production d'énergie et couverture des besoins en eau pour les usages humains et agricoles) car les autres ressources ne sont pas suffisantes ou ne sont pas multifonctionnelles et leurs impacts environnementaux et sociaux sont importants.

**Les principaux impacts du projet identifiés sont :**

En phase de pré-construction et de construction, plusieurs impacts négatifs d'importance majeure à moyenne sont attendus sur les milieux biophysique et humain et qui seront principalement associés à l'expropriation, au déplacement et à la réinstallation des populations, ainsi qu'aux travaux de construction des ouvrages, de déboisement de l'emprise de la retenue, à la perte d'habitats, en plus des nuisances habituelles liées à l'installation des chantiers et aux travaux de transport des matériaux.

Pour atténuer les impacts négatifs associés à l'expropriation et au déplacement de population, un plan d'action de réinstallation de la deuxième vague (PAR2) a été élaboré pour traiter cette question dans ses divers aspects. Ce

déplacement involontaire et la réinstallation se traduiront à coup sûr par des changements notables aux plans démographique, cadre de vie et organisation sociale. En effet, les activités quotidiennes des populations seront perturbées et les personnes déstabilisées sur le court et le moyen termes d'où les difficultés qui pourront apparaître. Toutefois, ces impacts négatifs et déstabilisants seront compensés, voire généreront des bénéfices aux populations involontairement déplacées. En effet, le processus d'indemnisation favorisera la sécurisation foncière des terres allouées en compensation, de façon à officialiser les droits d'usage ce qui accroîtra par conséquent la productivité agricole de ces terres. Par ailleurs, il est également prévu de compenser les pertes subies en offrant aux personnes affectées des alternatives ainsi que différents services et infrastructures socio-collectifs qui leur permettront de retrouver et même d'améliorer leur niveau de vie.

Les impacts négatifs majeurs pressentis sur le milieu biophysique sont d'abord liés aux modifications des écosystèmes aquatiques et terrestres suite à la désorganisation de l'écoulement naturel des eaux de surface liée à l'aménagement du barrage, le risque d'augmentation de la pollution des eaux, la perte de biodiversité consécutive à l'enneigement d'habitats de la faune aquatique en amont du barrage, la modification partielle et ponctuelle des paysages et le risque d'instabilité ou d'anomalies en phase de remplissage du barrage, en plus des nuisances ordinaires accompagnant tout chantier (nuisances olfactives, sonores et vibratoires, accidents).

Pour atténuer les impacts négatifs sur le milieu biophysique en phases de pré-construction et de construction, diverses mesures d'atténuation et de bonification sont préconisées. Pour la perte de végétation dans le réservoir, il est suggéré de récupérer intégralement la matière ligneuse et de l'intégrer dans les travaux du chantier (travaux de CES, clôtures, aménagement d'espaces verts, etc.) ou de la distribuer aux populations pour leurs différents usages (bois d'œuvre, d'énergie, etc.). La terre végétale décapée sera conservée pour être réutilisée à des fins de revégétalisation à la fin des travaux ou servir à l'aménagement d'espaces verts au niveau du site. Il sera également question d'éviter les zones érodables et en pente forte et les segments de rives les plus sensibles à l'érosion et d'élaborer dès cette phase, des référentiels de suivi et de surveillance de la faune terrestre et aquatique pour en appréhender l'évolution future.

Le calendrier d'ordonnement des travaux doit tenir compte des contraintes techniques et environnementales. Ainsi, pour préserver la qualité des eaux et des écosystèmes, les travaux d'aménagement de la digue devront être engagés en période de basses eaux et l'épandage brutal des matériaux interdit par tempête. Il sera également procédé au suivi de divers paramètres physico-chimiques et bactériologiques, à l'installation d'un système de collecte et de prétraitement des eaux usées du chantier et au nettoyage et à l'évacuation des déchets solides vers des sites autorisés. D'autres mesures seront mises en œuvre ou poursuivies pour préserver la biodiversité, dont l'élaboration d'un programme de caractérisation environnementale des écosystèmes aquatiques et terrestres, la mise en place de plans techniques sectoriels, le maintien et la protection des débits réservés (débit de référence biologique, débit biologique minimum acceptable, débit pour les usages anthropiques, etc.) à l'aval du barrage pour garantir des conditions acceptables pour la conservation des espèces aquatiques animales et végétales et le maintien des activités anthropiques liées au fleuve (irrigation, pêche, eau potable).

Pour l'atténuation du risque inhérent à l'instabilité des ouvrages et aux anomalies accompagnant les travaux d'érection de la digue et en dépit du fait que le projet intègre une majoration forte des contraintes géologiques et hydrologiques, il est recommandé de mener une campagne de reconnaissance complémentaire sur la géologie et la géotechnique du sol de fondation ainsi que des zones d'emprunt et de carrière par l'Entrepreneur au début du chantier et de respecter les paliers de mise en eau, ainsi que de mettre en place un programme de surveillance et d'élaborer un Plan Particulier d'Intervention (PPI) qui prévoit notamment des mesures d'alerte et d'évacuation des populations menacées, en fonction de leur éloignement du barrage.

Par ailleurs, d'autres impacts potentiels mineurs sont relevés et ont trait aux risques d'accidents, de noyades et d'incendies pendant les phases de pré-construction et de construction. Les mesures d'atténuation préconisées comportent la mise à disposition des ouvriers des équipements de protection individuelle (EPI), de moyens et d'équipements anti-incendie au niveau des camps, des carrières et gîtes, et de moyens de communication rapide avec les autorités (gardes forestiers, protection civile), etc. Il est recommandé aussi d'acquérir deux bateaux pneumatiques et de gilets de sauvetage, d'organiser une formation en secourisme pour parer à tout risque de noyade et de créer une antenne de la Protection Civile au niveau du chantier, rattachée à celle de Tillabéri.

Au plan social, les impacts négatifs des activités préparatoire et de travaux du Programme Kandadji ne sauraient être totalement atténués, mais la mise en œuvre du Plan d'Action de Réinstallation (PAR) et du Plan de Développement Local (PDL) devrait les minimiser les nuisances et contribuer à bonifier les impacts positifs. Certains impacts ne peuvent être atténués (perte de l'espace culturel et cultuel, de lieux de mémoire ou d'éléments identitaires). Les mesures d'atténuation proposées dans de tels cas n'ont qu'un effet partiel, en

particulier les mesures d'atténuation du risque sécuritaire qui ne réduiront que partiellement l'importance des risques anticipés compte tenu du contexte régional.

L'aménagement du réservoir aura pour conséquence directe d'occasionner la perte de superficies de sols productifs dans la zone inondée, le paysage sera modifié, et les ressources halieutiques et fourragères réduites. Des risques potentiels de perturbation des us et coutumes locales et de conflits entre le personnel du chantier et les populations locales, en particulier en cas d'absence d'affinités ethniques, sont pressentis.

La perte de sites patrimoniaux d'importance est également envisagée en phase de travaux et suite à la mise en eau du réservoir. Même si un programme de fouilles des sites identifiés lors de l'étude détaillée est proposé, cet impact ne pourra être que partiellement atténué. Parmi les autres impacts résiduels d'importance moyenne, il y a l'augmentation de l'incidence du VIH/SIDA, des IST et des maladies hydriques, la difficulté accrue de traverser le fleuve pour les populations et le bétail et la modification de l'occupation du sol dans la zone inondable.

Sur le milieu humain, les impacts positifs des phases préparatoire et des travaux se traduiront par la participation des populations et des autorités locales (communales et traditionnelles) aux activités du Programme, notamment à l'aménagement des sites d'accueil et à la construction des ouvrages, ce qui favorisera la création d'emplois, le développement de nouvelles habiletés et la dynamisation de la vie socio-économique locale qui profitera des effets induits par la présence des chantiers au niveau des villages (restauration, commerce des denrées de première nécessité, location de logements, de bureaux, de magasins ou d'entrepôts). Des opportunités de travail se présenteront également aux petites entreprises locales et aux personnes vulnérables diminuant ainsi le chômage et la pauvreté et améliorant les conditions de vie des populations. Ces différents impacts peuvent se traduire par une baisse de l'exode saisonnier et du désœuvrement des jeunes hommes et par l'amélioration de l'attractivité de la région.

En phase d'exploitation, l'impact majeur sur le milieu biophysique est constitué par la transformation du fleuve Niger en hydrosystème sous contrôle anthropique, son passage d'un régime hydrologique de type lotique à lentique en amont du barrage, par l'altération fonctionnelle de l'écosystème aquatique en aval du barrage et la fragmentation partielle ou totale des habitats de la faune aquatique (poissons, crocodiles, hippopotames, lamantins) et la perturbation de leurs migrations. Cette altération se traduira par un changement dans la dynamique des communautés piscicoles, consécutif à la perte d'habitats à poisson, à la diminution de la surface mouillée à l'aval (rétrécissement des mares, des prairies inondables, des cordons ripicoles et des bas-fonds), à la substitution d'un débit artificiel à un débit naturel ainsi qu'à l'augmentation de l'amplitude des variations de température et de l'oxygène dissous. La variation de profondeur de certaines sections rendra la progression de certains poissons difficile, voire impossible ce qui peut compromettre le renouvellement de l'espèce et réduire encore les revenus des pêcheurs. Ces impacts influenceront sur la reproduction des espèces d'oiseaux des rivages et migratrices, qui occupent naturellement ce milieu.

La mise en exploitation des ouvrages, notamment le remplissage du réservoir, facilitera les « invasions biologiques », notamment des plantes aquatiques, particulièrement la jacinthe d'eau qui pourra affecter les installations de la centrale hydro-électrique, le rendement de la pêche, et le potentiel productif des bourgoutières.

Pour atténuer ces impacts, il est recommandé d'abord d'agir sur les modifications de la morphodynamique fluviale en opérant un suivi régulier par imagerie satellitaire du fleuve (zones inondées et milieux humides en amont et en aval du barrage) pour déceler les modifications introduites par ce dernier, et identifier les phénomènes morpho-sédimentaires à l'œuvre ou induits et définir des zones d'intervention prioritaires à différentes échelles spatiales, ainsi que d'adopter une gestion morpho-sédimentaire basée sur des techniques douces afin d'améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème sans attenter à son esthétique.

En outre, il est recommandé de mettre en place un programme de suivi écologique de la biodiversité aquatique qui privilégiera la création d'un réseau de suivi ichtyologique annuel pour évaluer l'état de conservation des poissons (cartographie des habitats et des zones de frayères), l'inventaire et la cartographie de l'organisation spatio-temporelle du paysage végétal, le suivi et la comparaison des assemblages d'espèces dans les communautés végétales et animales de part et d'autre du barrage, le suivi des effectifs de populations de mammifères et d'oiseaux nicheurs et migrants et la constitution d'une base de données compilant et rendant publiques les informations issues de ce programme de suivi écologique.

La préservation de la pérennité des écosystèmes des milieux humides et des plaines inondables et le rétablissement de leur productivité passent par la programmation de crues artificielles périodiques. Il est question également d'actualiser et de mettre en œuvre le Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (PGPAP) et

de continuer le suivi et l'actualisation annuelle de l'opération de caractérisation des écosystèmes aquatique et terrestre.

Au cours de cette phase d'exploitation, il y a lieu de tenir compte de l'impact lié à la sécurité des ouvrages en rapport avec l'apparition d'anomalies (déformation, tassement des matériaux, modification du régime hydrologique du fleuve induit par l'amplification des extrêmes climatiques). Pour atténuer cet impact, l'état de référence des ouvrages avant leur entrée en service sera établi, et un programme de surveillance régulière et exceptionnelle est préconisé. Il se base sur un suivi visuel régulier de surface et en profondeur et un autre avec un appareillage spécifique de divers paramètres et composantes des ouvrages pour détecter d'éventuelles anomalies. Le programme de surveillance donnera lieu à divers rapports qui seront suivis de mesures d'entretien.

A signaler également les impacts potentiels majeurs des aménagements hydro-agricoles (AHA) sur les ressources en eau, sur les plans quantitatif (consommation d'importantes quantités d'eau au dépend des autres secteurs) et qualitatif (risques accrus de pollution des eaux souterraines et de surface en rapport avec l'intensification des cultures et l'usage des engrais et pesticides, jusque-là peu répandus dans la zone du projet).

Le principal impact négatif majeur sur le milieu humain est lié à la présence du réservoir et des AHA qui augmenteront l'occurrence des maladies hydriques déjà très présentes dans la région, mais également l'effiloquement de la culture du risque lié aux inondations. Diverses mesures préventives et curatives sont proposées (études, dépistage, suivi des maladies, éducation et sensibilisation, construction et équipement de centres de santé, etc.) et doivent permettre d'atténuer les effets négatifs du programme sur la santé des populations, mais les risques de contraction des diverses maladies liées à l'eau ne pourront pas être entièrement éliminés.

Par ailleurs, des impacts positifs d'importance majeure sur le milieu biophysique sont attendus pendant la phase exploitation de certaines composantes du P-KRESMIN, principalement la régularisation du débit du fleuve et l'amélioration du régime d'étiage, l'écroulement des crues, la protection des villes et villages situés à l'aval du barrage contre les inondations, l'amélioration de la qualité de l'eau, l'augmentation des aires propices à l'habitat de l'hippopotame et du lamantin en amont du barrage, la conservation de la diversité des espèces ichthyennes.

D'autres impacts positifs d'importance moyenne à mineure sont attendus dont la hausse du niveau piézométrique de la nappe d'accompagnement de la rivière et dans les environs de la retenue et l'augmentation des volumes échangés entretenant l'humidité des sols en saison sèche et favorable aux cultures et à la croissance de la végétation naturelle, la diminution des risques de contamination des ouvrages de captage en aval (puits de surface) due au contrôle des crues, la mise en place d'une passe à poissons qui améliorera la productivité piscicole en aval et la conservation de la diversité des espèces ichthyennes en aval.

Aussi, la présence de retenue favorisera la formation d'un microclimat et la centrale hydroélectrique réduira notablement la production des gaz à effet de serre (GES).

Parmi les mesures phares préconisées et déjà initiées en faveur de la biodiversité, la création d'importantes aires protégées à l'amont de la retenue : la Réserve Nationale Naturelle de Kandadji (RNNK) et la Réserve Intégrale dite "Sanctuaire des Hippopotames".

Concernant le milieu humain, les impacts positifs en phase d'exploitation sont représentés par l'augmentation de l'implication des autorités décentralisées et traditionnelles et de la société civile dans la gouvernance du programme et par les changements importants dans l'utilisation, l'accès et les droits relatifs à la terre et l'eau.

D'autres impacts d'importance moyenne à mineure apparaîtront à travers l'accès à l'eau en amont et en aval du barrage, l'extension de l'électrification, notamment dans les zones rurales, l'amélioration du niveau de vie des populations aussi bien en amont qu'en aval du barrage, l'amélioration de l'état de santé général des populations grâce à la présence d'infrastructures hydrauliques adéquates, le désenclavement des populations, l'amélioration de la sécurité alimentaire grâce à l'extension des superficies irriguées et l'augmentation des rendements agricoles et l'amélioration de la balance commerciale du Pays (baisse des importations de riz, de poisson et d'énergie).

Diverses mesures de bonification sont proposées dont la mise en œuvre des divers plans et programmes d'accompagnement : réformes institutionnelles et transparence des procédures de gestion de l'accès aux ressources (eau, sol, ressources piscicoles), et le développement du partenariat Public/Privé pour la promotion de l'électrification rurale.

Une autre mesure de bonification des impacts positifs du programme au cours de cette phase d'exploitation consiste à promouvoir l'activité touristique en concevant et en aménageant des circuits d'écotourisme, de

tourisme vert et de nature, d'agrotourisme, en aménageant aussi des gîtes ruraux et des formules d'hébergement alternatif, et en mettant en œuvre des mesures de soutien aux jeunes désirant s'impliquer dans cette l'activité touristique (accès aux microcrédits, formation, etc.).

Au plan économique, les bénéfices escomptés portent sur l'augmentation de la productivité agricole et pastorale grâce à l'approvisionnement régulier en eau, la récupération de sols productifs dans la zone de marnage, l'augmentation des rendements de la pêche dans le réservoir, un meilleur approvisionnement en intrants et en produits zootechniques et un accès amélioré des produits agricoles, d'élevage et de pêche aux marchés grâce à la présence des routes et pistes de désenclavement (notamment de la rive droite) et à l'opportunité d'ouvrir la route de crête à la circulation qui permettra d'augmenter les échanges entre les deux rives du fleuve. Ce développement économique induira la diversification des activités économiques et l'apparition de nouvelles opportunités pour les secteurs secondaire et tertiaire.

Ainsi, le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger aura d'importantes retombées positives dans la zone d'étude et pour l'ensemble du Niger.

Plusieurs impacts positifs sont contrebalancés par des impacts négatifs qui pourront être atténués et qui ne pourront pas être évités. La mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), du PAR et du PDL favorisera l'atténuation des impacts négatifs du Programme et la bonification de ses impacts positifs. Cependant, considérant l'importance des changements au mode de vie des populations affectées découlant de la réalisation du Programme, la mise en œuvre du PDL sera tout aussi importante que celle du PGES et du PAR.

Les mesures préconisées dans le cadre de l'EIES ont été synthétisées dans un plan de gestion environnementale et sociale (élaboré sur la base du PGES consolidé (CIMA, 2018), revu, réorganisé et complété par d'autres mesures préconisées dans le cadre de la présente mission), dont ci-après le tableau récapitulatif des coûts.

Phases du projet	Coût de mise en œuvre (FCFA)
Coûts des mesures environnementales et sociales en phases de pré-construction et de construction des différentes composantes du P-KRESMIN	100 637 310 000
Coûts des mesures environnementales et sociales en phase d'exploitation des différentes composantes du P-KRESMIN	29 164 900 000
Coûts des études environnementales et sociales complémentaires et de mise en œuvre des PGES sectoriels afférents	15 029 000 000
Coûts des mesures de renforcement des capacités	448 000 000
<b>Total (FCFA)</b>	<b>145 279 210 000</b>

Les principales conclusions de l'EIES actualisée du P-KRESMIN se résument comme suit :

- Il se dégage de l'analyse des solutions de rechange au Projet que l'option retenue (construction du barrage Kandadji et son équipement d'une centrale hydro-électrique) est la seule option satisfaisant l'ensemble des objectifs assignés par le gouvernement nigérien et ses stratégies de développement qui sont de soutenir l'étiage, d'atténuer la dégradation de l'environnement, d'assurer la pérennité de l'irrigation et de l'alimentation en eau et de produire de l'énergie électrique en quantités suffisantes pour alimenter des villes comme Niamey.
- Le Programme Kandadji, notamment ses composantes principales (le barrage, la centrale hydro-électrique, la ligne électrique haute tension et la route de déviation), sont susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et sociaux majeurs, aussi bien sur le milieu biophysique que sur le milieu humain et socio-économique.
- Le Programme a fait l'objet de plusieurs études environnementales et sociales détaillées qui ont conduit à l'élaboration de plans de gestion environnementale et sociale (PGES) et de plans d'action de réinstallation (PAR) détaillés, ainsi que de plan de développement local (PDL). Les sous-composantes de la Composante 2 résultant de la mise en œuvre du PAR2 (aménagement des sites de réinstallation et des périmètres irrigués de compensation, alimentation en eau potable et électrification des sites de réinstallation et désenclavement

de la rive droite) feront l'objet d'évaluations environnementales et sociales complémentaires (élaboration ou actualisation d'EIES et éventuellement de PAR) et de PGES sectoriels.

- La mise en œuvre rigoureuse de ces plans (PGES, PAR, PDL), permettra de réduire sensiblement les impacts négatifs du Programme et d'en bonifier les impacts positifs.
- Les impacts résiduels résultant de l'application des mesures environnementales et sociales ont, à leur tour, été évalués et ont fait l'objet d'autres mesures d'accompagnement, essentiellement des mesures de compensation.
- Le suivi de la mise en œuvre des PGES des différentes phases du Projet revêtent d'une importance capitale pour l'atteinte des objectifs du Programme avec les moindres impacts environnementaux et sociaux négatifs. Le processus de suivi et de surveillance proposé permettra d'évaluer au fur et à mesure l'efficacité des solutions préconisées et de proposer d'autres mesures quand nécessaire.
- La mise en œuvre du Programme Kandadji et des plans environnementaux et sociaux afférents (PGES, PAR, PDL) nécessite l'implication de l'ensemble des parties prenantes, dont les besoins en renforcement des capacités ont été évalués et intégrés au PGES.
- Plusieurs campagnes de sensibilisation entreprises par l'ABK ont permis la prise en compte des préoccupations des différentes parties prenantes au niveau national et régional, particulièrement les personnes affectées par le Programme.
- Le P-KRESMIN a également fait l'objet de nombreuses consultations publiques ayant permis d'aboutir à un large consensus autour du Programme et de confirmer son acceptabilité à l'échelle locale, nationale et sous-régionale.



## 2. INTRODUCTION

La République du Niger est presque entièrement située dans la zone sahélo-saharienne, caractérisée par de très faibles précipitations annuelles et de longues périodes de sécheresse. Le Niger est traversé dans sa partie occidentale par le fleuve Niger qui constitue sa plus importante ressource en eau de surface. Les apports moyens du fleuve ont fortement diminué dans les années 1970 à 1990 avec des débits très faibles durant la saison d'étiage.

Afin d'atténuer les conséquences de la réduction des débits du fleuve, le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) a officiellement été adopté par le gouvernement nigérien en Août 2002 et placé sous la responsabilité du Haut-Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger (HCAVN), devenu en 2017 l'Agence du Barrage de Kandadji (ABK).

L'objectif global du P-KRESMIN est de contribuer à réduire la pauvreté grâce à la régénération des écosystèmes, l'amélioration de la sécurité alimentaire et la couverture des besoins en énergie électrique. Les objectifs spécifiques s'articulent autour des axes principaux suivants : (i) La régénération et la préservation des écosystèmes fluviaux sur le parcours nigérien du fleuve grâce au maintien d'un débit d'étiage de 120 m<sup>3</sup>/s à Niamey ; (ii) L'irrigation de 45 000 ha de terres cultivables pour l'amélioration de la sécurité alimentaire et des conditions de vie des populations bénéficiaires ; (iii) L'alimentation en eau potable des populations et des autres usagers, et l'augmentation des revenus des populations bénéficiaires à travers la sécurisation et la gestion durable des systèmes agro-sylvo-pastoraux et (iv) L'accroissement de la sécurité énergétique du Niger avec la construction d'une centrale hydroélectrique d'une capacité de 130 MW et d'une ligne de transport de 132 kV desservant la capitale Niamey.

Le Programme Kandadji est conçu autour du barrage de Kandadji projeté qui sera situé sur le fleuve Niger (à environ 60 kilomètres en aval de la frontière du Mali). La zone du programme dans son ensemble couvre 11 communes dans la région de Tillabéry et 13 communes dans la région de Zinder.

Le Programme Kandadji a été restructuré en 4 composantes :

**Composante 1 - Barrage et infrastructure énergétique** : Comportant deux sous-composantes :

- Sous-Composantes 1.1 : Construction du barrage (1,5 milliards de m<sup>3</sup>) et des ouvrages annexes, ainsi que la route de déviation de la RN1 entre Gabou et Ayorou.
- Sous-Composante 1.2 : Infrastructure énergétique, incluant la fourniture et l'installation de la centrale hydro-électrique (130 MW) et l'installation de la ligne de transport d'énergie Kandadji-Niamey et le poste d'arrivée.

**Composante 2 - Mesures de protection environnementales et sociales** : Comportant deux sous-composantes :

- Sous-composante 2.1 : Plan de gestion environnementale et sociale (PGES), comprenant des actions de sauvegarde des écosystèmes, d'atténuation des impacts sur les ressources culturelles et archéologiques, de protection des berges, de reboisement, de déboisement de la retenue, de pêche, de gestion adaptative au changement climatique, de surveillance épidémiologique, etc.
- Sous-Composante 2.2 : Plan d'Action de Réinstallation (PAR) : Elle comprend le développement des infrastructures collectives et des services socio-économiques (eau potable, assainissement, santé publique et surveillance épidémiologique, etc.), la compensation et l'indemnisation, le déplacement et la réinstallation, l'aménagement de périmètres irrigués de compensation, etc.

**Composante 3 - Pôle de croissance et développement local** : Elle comporte deux sous-composantes :

- Sous-composante 3.1 : Pôle de croissance centré sur l'irrigation dont la préparation d'un schéma directeur et intégré des ressources de la vallée du Niger (45 000 ha).
- Sous-composante 3.2 : Développement local

**Composante 4 - Gestion du Programme et suivi-évaluation** : portant sur la réforme institutionnelle et l'appui technique au Maître d'Ouvrage, le suivi et évaluation du Programme et la gestion financière du Programme.

Le P-KRESMIN est conçu autour du barrage de Kandadji projeté sur le fleuve Niger qui est un cours d'eau international partagé. Le site du barrage est localisé à environ 60 kilomètres en aval de la frontière avec le Mali.

La composante principale du Programme est la création d'un barrage sur le fleuve Niger à Kandadji et d'une centrale hydroélectrique. La capacité du réservoir du barrage est dimensionnée pour permettre d'assurer un débit d'étiage suffisant en aval. Cette régularisation des débits assurera la pérennité des apports en eau pour l'irrigation, le bétail, les usages domestiques et la régénération des écosystèmes fluviaux.

Le Programme comporte une composante "Développement de l'irrigation" qui prévoit l'aménagement de 45 000 ha de périmètres irrigués et 7 000 ha prévus au profit des populations affectées par le Projet.

En 2005-2006, le Programme a fait l'objet d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et d'un premier Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), réalisés par le bureau d'études TECSULT, conformément aux exigences de la Banque Africaine de Développement (BAD), l'un des principaux bailleurs du Projet.

Par la suite, et dans le cadre du Projet de Développement des Ressources en Eau et de Gestion Durable des Ecosystèmes dans le Bassin du Niger (PDREGDE/BN), la Banque Mondiale a décidé de financer des activités complémentaires visant à améliorer la préparation et la mise en œuvre du Programme Kandadji dont la mise à jour du PGES et la réalisation de compléments à l'EIES. Ces études complémentaires ont été réalisées par BRLi en 2012 et elles sont venues préciser certains thèmes qui n'avaient pas été abordés dans l'EIES de 2006.

En 2017 et 2018, et à la demande des principaux bailleurs de fonds, le P-KRESMIN a fait l'objet d'autres études environnementales et sociales détaillées, dont principalement le Plan d'Action de Réinstallation de la deuxième vague d'expropriation (PAR2, élaboré par TRACTEBEL), le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) Consolidé (élaboré par CIMA) et le Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante 2 du P-KRESMIN (élaboré par STUDI International).

Les mesures d'accompagnement préconisées dans le cadre de ces documents de sauvegarde sont : (i) Aménagement de 16 sites de réinstallation, dont un grand site pour la ville d'Ayorou, et leur dotation des infrastructures socio-communautaires nécessaires (Eau potable, électricité, routes, établissements scolaires et de santé, mosquées, marchés, équipements pour l'élevage, etc.) et ce en plus des 3 sites aménagés dans le cadre de la Vague 1 de réinstallation. Dans le cadre de la Vague 1, les PAP ont été indemnisés pour reconstruire elles-mêmes leurs maisons, alors que dans la Vague 2, c'est l'option de la construction des habitations par le Programme qui est retenue et (ii) Aménagement de 7000 ha de périmètres irrigués s'ajoutant aux 2000 ha déjà aménagés dans le cadre de la Vague 1.

La méthodologie pour l'actualisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du Programme Kandadji, a reposé sur une analyse documentaire des études suivantes :

- Etude d'impact environnemental et social détaillée du Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (TECSULT, 2005-2006) ;
- Mise à jour du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Programme Kandadji - Version finale (BRL Ingénierie, Avril 2012) ;
- Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) Consolidé du P-KRESMIN – Version Finale (CIMA, Mai 2018) ;
- Construction du barrage de Kandadji en deux phases : Finalisation du recensement et élaboration d'un plan d'action de réinstallation des populations par phase (PAR2 - TRACTEBEL, Octobre 2018) ;
- Cadre de Gestion Environnementale et Sociale de la Composante B du P-KRESMIN (STUDI International, Mai 2018).
- Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides (PAGP) du Programme Kandadji (BACHARD LAMINE A. KADER, Juillet 2011).
- Plan de Gestion Intégrée des Plantes Aquatiques Proliférantes dans la zone d'intervention du Programme Kandadji (ICA-Niger, Mars 2014).

La présente Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) actualisée du Programme Kandadji est réalisée sur la base des études environnementales et sociales précitées et a pour objectif de présenter une EIES complète, actualisée et conforme aux exigences du Système de Sauvegarde Intégré (SSI) de la Banque Africaine de Développement (BAD) et des autres Partenaires Techniques et Financiers (PTF) du Programme.

Elle porte sur l'ensemble des infrastructures et activités du P-KRESMIN en territoire nigérien : Barrage, centrale hydro-électrique, ligne de transfert d'énergie électrique, route de déviation (rive gauche), routes de désenclavement (rive droite), sites de réinstallation, construction des habitations et des infrastructures socio-communautaires, alimentation en eau potable et électrification des sites, aménagement des périmètres irrigués de compensation et aménagements hydro-agricoles futurs (45 000 ha).

La partie malienne fera l'objet d'EIES assortie de PAR à part.

### 3. CADRE STRATEGIQUE, JURIDIQUE ET ADMINISTRATIF

Le présent chapitre décrit le cadre politique, légal et institutionnel et présente les politiques environnementales et sociales pertinentes de la BAD, les exigences légales nationales, ainsi que les conventions internationales en matière environnementale et sociale ratifiées par le Niger.

#### 3.1. Cadre stratégique

Le cadre stratégique dans lequel s'inscrit le Projet comprend :

- Les politiques de sauvegarde opérationnelles applicables de la BAD et Banque Mondiale ;
- La politique environnementale du Niger et les programmes sectoriels en découlant ;
- Les politiques sociales du Niger ;
- Les conventions internationales applicables auxquelles a adhéré le Niger.

##### 3.1.1. Système de sauvegardes intégré de la Banque Africaine de Développement (BAD)

La durabilité environnementale et sociale est la pierre angulaire de la croissance économique et de la réduction de la pauvreté en Afrique. La stratégie à long terme (2013-2022) de la BAD met l'accent sur la nécessité d'aider les pays membres régionaux (PMR) dans leurs efforts visant à réaliser une croissance inclusive et à assurer la transition vers l'économie verte. En outre, la BAD s'est engagée à assurer la viabilité sociale et environnementale des projets qu'elle appuie. Le nouveau Système de Sauvegardes Intégré (SSI) de la BAD est conçu pour promouvoir la durabilité des résultats des projets par la protection de l'environnement et des personnes contre les éventuels impacts négatifs des projets.

La déclaration de politique de sauvegardes intégrée établit les principes essentiels qui fondent l'approche de la Banque en matière de sauvegarde. Par conséquent la Banque a adopté cinq Sauvegardes Opérationnelles (SO), limitant ainsi leur nombre au minimum nécessaire pour atteindre ses objectifs et assurer le fonctionnement optimal du SSI. La **Sauvegarde opérationnelle 1 relative à l'évaluation environnementale et social** régit le processus de détermination de la catégorie environnementale et sociale d'un projet et les exigences de l'évaluation environnementale et sociale qui en découlent, la **Sauvegarde opérationnelle 2 relative à la Réinstallation involontaire – acquisition de terres- déplacement et indemnisation des populations** consolide les conditions et engagements politiques énoncés dans la politique de la Banque sur la réinstallation involontaire et intègre un certain nombre d'améliorations destinées à accroître l'efficacité opérationnelle de ces conditions, la **Sauvegarde opérationnelle 3 sur la Biodiversité et services écosystémiques** fixe les objectifs pour conserver la diversité biologique et promouvoir l'utilisation durable des ressources naturelles. Elle traduit également les engagements politiques contenus dans la politique de la Banque en matière de gestion intégrée des ressources en eau et en exigences opérationnelles, la **Sauvegarde opérationnelle 4 concernant la Prévention et le contrôle de la pollution, gaz à effet de serre, matières dangereuses et utilisation efficiente des ressources** couvre toute la gamme d'impacts liés à la pollution, aux déchets et aux substances dangereuses clés, pour lesquels il existe des conventions internationales en vigueur, ainsi que des normes complètes spécifiques à l'industrie ou régionales, qui sont appliquées par d'autres banques multilatérales de développement, notamment pour l'inventaire des gaz à effet de serre, enfin la **Sauvegarde opérationnelle 5 relative aux Conditions de travail, santé et sécurité** définit les exigences de la Banque envers ses emprunteurs ou ses clients concernant les conditions des travailleurs, les droits et la protection contre les mauvais traitements ou l'exploitation. Elle assure également une meilleure harmonisation avec la plupart des autres banques multilatérales de développement.

Outre son Système de Sauvegardes Intégré (SSI), la BAD a également élaboré une stratégie pour l'adaptation au changement climatique et la gestion des risques visant à favoriser l'élimination de la pauvreté et à contribuer à améliorer durablement les moyens de subsistance des populations. Cette stratégie ambitionne de (i) réduire la vulnérabilité des Pays-Membres Régionaux (PMR) à la variabilité climatique et de favoriser la capacité d'adaptation au climat dans le cadre des projets de développement ; (ii) renforcer les capacités et les connaissances des PMR pour relever les défis du changement climatique et assurer la durabilité par le biais de réformes des politiques et des cadres réglementaires. Elle porte sur trois grands domaines d'intervention : (1) les investissements dans des projets à l'épreuve du climat, (2) les réformes des politiques et du cadre juridique et (3) la production de connaissances et renforcement des capacités.

### 3.1.2. [Politique de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale](#)

Les Politiques de Sauvegarde de la Banque Mondiale font parties des Politiques Opérationnelles. Elles visent à aider le personnel de la Banque à promouvoir des approches de développement socialement et écologiquement viables, et à veiller à ce que les opérations ne portent pas préjudice aux populations ni à l'environnement. Elles comprennent la politique d'évaluation environnementale (EE) et les politiques entrant dans le cadre de l'EE : biens culturels, zones litigieuses, foresterie, populations autochtones, voies d'eau d'intérêt international, réinstallation involontaire, habitats naturels, lutte antiparasitaire et sécurité des barrages (BM, 2011).

Sur la base de la description du programme, de l'état initial de l'environnement et de l'identification et caractérisation des impacts, il a été déterminé que huit (08) sur les dix (10) des politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale étaient déclenchées. Ce sont La politique opérationnelle 4.01 (PO 4.01) relative à l'évaluation environnementale, la politique opérationnelle 4.04 (PO 4.04) relative aux habitats naturels, la politique opérationnelle 4.09 (PO 4.09) relative à la gestion des pesticides, La politique opérationnelle 4.11 (PO 4.11) relative au Patrimoine culturel<sup>1</sup>, la politique opérationnelle 4.12 (PO 4.12) relative aux réinstallations Involontaires, la politique opérationnelle 4.36 (PO 4.36) relative aux forêts, la politique opérationnelle 4.37 (PO 4.37) sur la Sécurité des barrages, la politique opérationnelle 7.50 (PO 7.50) sur les projets relatifs aux voies d'eau internationales, la politique opérationnelle PO 1.00 –sur la Réduction de la pauvreté, la politique opérationnelle PO 4.20 sur le Genre et le développement et la Politique de divulgation de l'information.

### 3.1.3. [Politique de sauvegarde environnementale et sociale des autres bailleurs de fonds \(BOAD et AFD\)](#)

La Banque Ouest-africaine de Développement a adopté un document de Politiques et procédures d'intervention en matière de gestion environnementale et sociale adapté de celui de la Banque mondiale dans le financement des projets, un Manuel de procédures environnementales et sociales ainsi qu'un Manuel de classification environnementale des projets. Quant à l'AFD, elle a décidé d'adopter les politiques et normes environnementales et sociales en vigueur de la Banque mondiale.

### 3.1.4. [Politique environnementale du Niger](#)

Le Niger a connu pendant longtemps des pratiques sectorielles qui tenaient lieu de politique de l'environnement et qui se sont progressivement adaptées au contexte écologique et social, aux politiques de développement économique et tout récemment à la réalité internationale.

La Loi n°98-056 du 29 décembre 1998 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement établit la nécessité pour le Gouvernement d'élaborer des politiques de l'environnement et de veiller à leur mise en œuvre.

Une nouvelle politique de l'environnement est consacrée par le PNEDD adopté en 2000 par le Gouvernement du Niger et dont le but est de mettre en place « les conditions favorables à l'amélioration à long terme de la sécurité alimentaire, à la solution de la crise de l'énergie domestique, à l'amélioration des conditions sanitaires et au développement économique durable.

### 3.1.5. [Politique sociale du Niger](#)

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 et de Renforcer la consolidation du cadre législatif et réglementaire.

Elle comprend plusieurs composantes dont la Politique pour la promotion de la femme, la Politique nationale de protection de l'enfant la Politique en matière d'éducation, la Politique en matière de santé, Politique en matière de développement économique, la Politique en matière de développement rural, Politique et stratégies pour l'eau et l'assainissement et la Politique nationale de développement social.

<sup>1</sup> Selon La Banque Mondiale, ce sont des biens, des sites, des objets d'importance archéologique, religieuse, esthétique, etc.

### 3.1.6. [Accords, conventions et traités internationaux ratifiés par le Niger](#)

Le Niger a ratifié des Accords, des Conventions et des traités internationaux en matière de protection de l'environnement et dans le domaine social et qui sont pertinents au Projet tels que:

- Convention cadre des Nations Unies sur les changements climatiques ;
- Convention des Nations-Unies sur la diversité biologique ;
- Convention internationale sur la lutte contre la désertification dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou par la désertification particulièrement en Afrique ;
- Convention internationale sur la protection des végétaux ;
- Convention de RAMSAR sur les zones humides d'importance internationale ;
- Protocole amendant la convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitats de la sauvagine ;
- Convention concernant la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel ;
- Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction (Convention CITES) ;
- Convention sur la conservation des espèces migratrices appartenant à la faune sauvage (Convention de Bonn) ;
- Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone ;
- Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone ;
- Amendement de Londres au Protocole de Montréal relatif aux substances qui appauvrissent la couche d'ozone ;
- Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles (Convention d'Alger) ;
- Convention phytosanitaire pour l'Afrique ;
- Convention portant création de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) et protocole relatif au fonds de développement du bassin du Niger ;
- Acte relatif à la navigation et à la coopération économique entre les États du bassin du Niger ;
- Accord relatif à la Commission du fleuve Niger et à la navigation et aux transports sur le fleuve Niger ;
- Convention de l'organisation contre le criquet migrateur africain ;
- Protocole de Kyoto ;
- Convention relative à l'utilisation du Bas-Niger ;
- Charte de l'eau de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN).

## 3.2. [Cadre légal environnemental et social](#)

En matière de protection de l'environnement, le Niger dispose, à côté des conventions, des traités et des accords internationaux, d'un nombre important de textes législatifs et réglementaire constitué de textes généraux et de textes sectoriels.

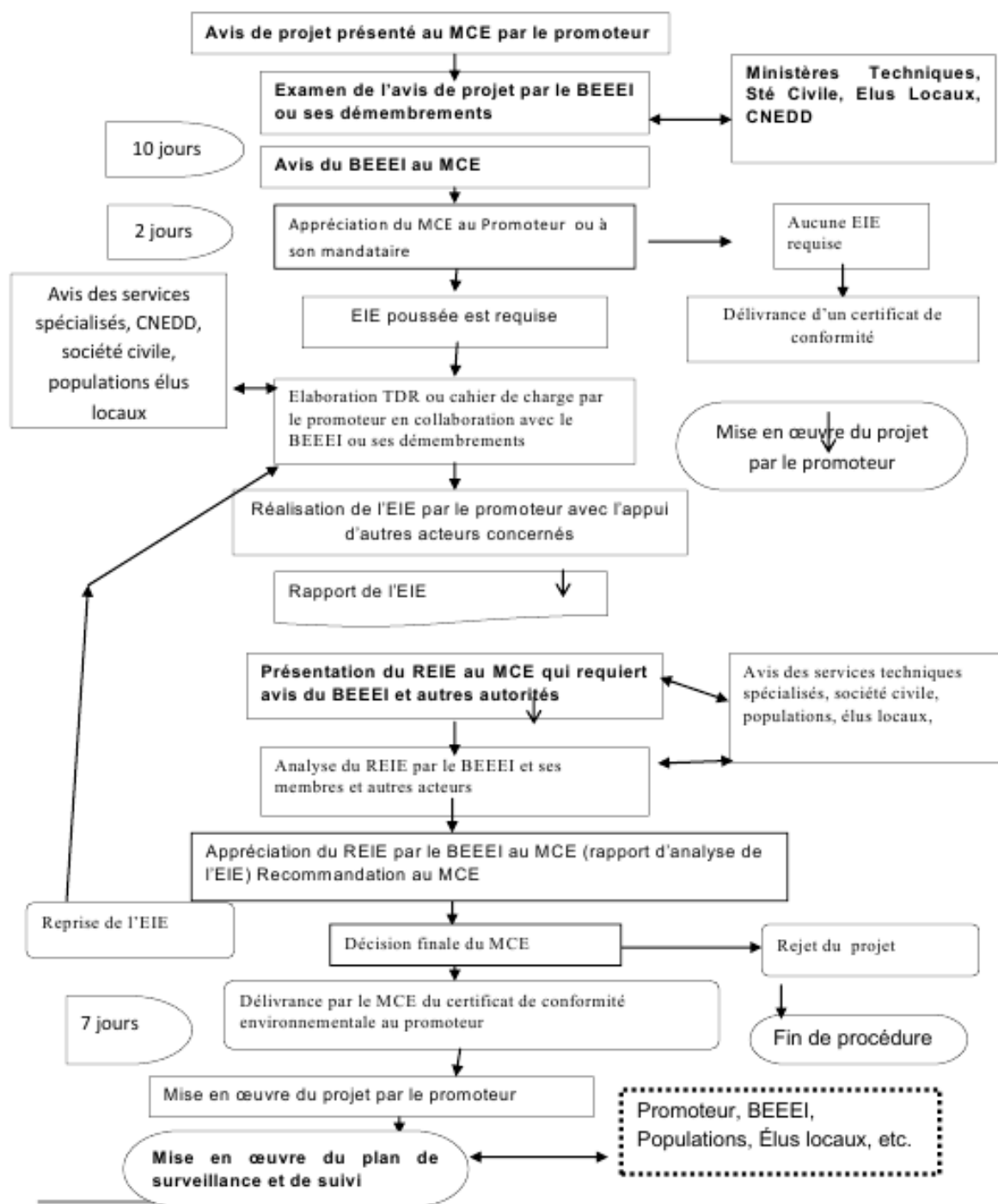
### 3.2.1. [Textes généraux](#)

- **Loi fondamentale – La Constitution**, dont plusieurs articles sont consacrés à la sauvegarde de l'environnement naturel et humain. Ainsi, suivant l'**Article 12** « Chacun a droit à la vie, à la santé, à l'intégrité physique et morale, à une alimentation saine et suffisante, à l'eau potable, à l'éducation et à l'instruction dans les conditions définies par la loi. L'Etat assure à chacun la satisfaction des besoins et services essentiels ainsi qu'un plein épanouissement ... » ; l'**Article 22**, « L'Etat veille à l'élimination de toute forme de discrimination à l'égard de la femme, de la jeune fille et des personnes handicapées. Les politiques publiques dans tous les domaines assurent leur plein épanouissement et leur participation au développement national ». L'Etat prend, en outre, les mesures de lutte contre les violences faites aux femmes et aux enfants dans la vie publique et privée. Il leur assure une représentation équitable dans les institutions publiques à travers la politique nationale du genre et le respect des quotas ; l'**Article 28** « Toute personne a droit à la propriété. Nul ne peut être privé de sa propriété que pour cause d'utilité publique, sous réserve d'une juste et préalable indemnisation » ; l'**Article 35** « Toute personne a droit à un environnement sain. L'Etat a l'obligation de protéger l'environnement dans l'intérêt des générations présentes et futures ». Chacun est tenu de contribuer à la sauvegarde et à l'amélioration de l'environnement dans lequel il vit. L'acquisition, le stockage, la manipulation et l'évacuation des déchets toxiques ou polluants provenant des usines et autres unités industrielles ou artisanales installées sur le territoire national sont réglementés par la loi. Le transit, l'importation, le stockage, l'enfouissement, le déversement sur le territoire national de déchets toxiques ou polluants étrangers, ainsi que tout accord y relatif constituent un crime contre la nation, puni par la loi. L'Etat

veille à l'évaluation et au contrôle des impacts de tout projet et programme de développement sur l'environnement » ; l'**Article 36** « L'Etat et les autres collectivités publiques veillent à la lutte contre la désertification » et l'**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 ».

- Loi n°98-56 du 29 décembre 1998 portant Loi-cadre relative à la gestion de l'environnement : Cette Loi reprend en son article 31, les termes de l'article 4 de l'Ordonnance 97-001 sur les EIE. C'est un texte fédérateur en matière de gestion de l'environnement qui doit servir de référence à toutes les questions environnementales. Elle fixe le cadre juridique général et les principes fondamentaux de la gestion de l'environnement au Niger, soulevée par d'autres textes sectoriels tels que le Code Minier, le Code forestier, le Code rural, le Code de l'eau et le Code d'hygiène Publique. Son Article 3 pose six principes fondamentaux pour une gestion rationnelle de l'Environnement et des ressources naturelles: i) principe de prévention; ii) principe de précaution; iii) principe pollueur payeur; iv) principe de responsabilité; v) principe de participation (accès aux informations relatives à l'environnement, concertation avec les groupes et populations concernées) et vi) principe de subsidiarité (application des normes coutumières et les pratiques traditionnelles).
- Ordonnance n°97-001 du 10 janvier 1997 portant institutionnalisation des études d'impact sur l'environnement<sup>2</sup>, dont l'Article 4 stipule que : "*Les activités, projets ou programmes de développement, qui, par l'importance de leurs dimensions ou leurs incidences sur les milieux naturel et humain, peuvent porter atteinte à ces derniers sont soumis à une autorisation préalable du Ministre chargé de l'Environnement. Cette autorisation est accordée sur la base d'une appréciation des conséquences des activités du projet ou du programme mises à jour par une étude d'impact sur l'environnement élaborée par le promoteur*".
- Décret n°2000-398/PRN/MH/E/LCD du 20 octobre 2000 déterminant la liste des activités, travaux et documents de planification assujettis aux études d'impact sur l'environnement. Ce décret définit les grands groupes d'activités, travaux et documents de planification assujettis à l'EIES que sont : (1) Les prélèvements des eaux souterraines ; (2) Les prélèvements des eaux de surface ; (3) Les installations, ouvrages, travaux et activités entraînant une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux souterraines et de surface et (4) Les aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités entraînant des déversements, écoulement, rejet ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants. Ces groupes d'activités portent sur les aménagements, les installations, les ouvrages, les travaux et les activités soumis à déclaration, autorisation et concession concernant tous les usages permanents ou temporaires de l'eau, notamment les travaux publics et de génie civil (barrages, routes, ouvrages de franchissement, etc.), tels que l'alimentation humaine ; l'agriculture et l'élevage ; l'aquaculture, la pêche et la pisciculture ; la sylviculture et l'exploitation forestière ; l'énergie, l'industrie et les mines ; l'artisanat ; la navigation ; les transports et les communications et le tourisme et les loisirs.
- Décret N°2010-540/PCSRD/MEE/LCD du 08 juillet 2010 portant organisation et fonctionnement du Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEEI) et le Décret n°2000-397/PRN/MH/E/LCD du 20 octobre 2000 portant sur la procédure administrative d'évaluation et d'examen des impacts sur l'environnement. Elle est illustrée par l'organigramme ci-après.

<sup>2</sup> Définie comme étant l'ensemble des éléments physiques, chimiques et biologiques, des facteurs sociaux et des relations dynamiques entretenues entre les différentes composantes.



- Décret n°97-006/PRN/MAG/E du 10 janvier 1997 portant réglementation de la mise en valeur des ressources naturelles, Ordonnance N°96-008 du 21 mars 1996 relative à la Protection des Végétaux au Niger et la Loi n°98-07 du 29 avril 1998 fixant le Régime de la chasse et la protection de la faune sauvage

### 3.2.2. Textes sectoriels

- Ordonnance N°2010-09 du 1er avril 2010 portant Code de l'Eau au Niger.
- Loi n°2004-040 du 8 juin 2004 portant Régime Forestier au Niger.
- Ordonnance N°92-037 du 21 Août 1992 portant organisation de la commercialisation et du transport de bois dans les grandes agglomérations et la fiscalité qui lui est applicable.



- Décret N° 96-390/ PRN/ MH/ E du 22 octobre 1996 portant application de l'ordonnance N°92-037 du 21 août 1992 relative à l'organisation de la commercialisation et du transport de bois dans les grandes agglomérations, et la fiscalité qui lui est applicable.
- Ordonnance n°93-015 du 2 Mars 1993 fixant les principes d'orientation du Code Rural.
- Ordonnance n°2010-29 du 20 mai 2010 relative au pastoralisme.
- Loi N°98-07 du 29 avril 1998 portant Régime de la chasse et la protection de la faune et le Décret n°98-295/PRN/MH/E du 29 octobre 1998 déterminant les modalités d'application de la loi N°98-07 du 29 avril 1998 portant Régime de la chasse et la protection de la faune.
- Loi n°98-042 du 7 décembre 1998 portant Régime de la Pêche au Niger.
- Loi n°98-041 du 7 décembre 1998 modifiant l'Ordonnance n°93-014 du 2 mars 1993 portant Régime de l'eau et le Décret n°97-368/PRN/MHE du 2 octobre 1997 déterminant les modalités d'application de l'Ordonnance n°93-014 du 2 mars 1993 portant Régime de l'eau.
- Ordonnance n°93-16 du 2 mars 1993 portant Loi Minière et Décret n°93-44/PM/MMEI/A du 12 mars 1993 fixant les modalités d'application de la Loi Minière.
- Ordonnance n°97-005 du 17 janvier 1997 instituant des documents d'urbanisme prévisionnel et d'urbanisme opérationnel ainsi que des outils de contrôle de l'utilisation de sol urbain.
- Loi n°98-54 du 29 décembre 1998 portant adoption de la Politique nationale en matière d'habitat.

### 3.2.3. [Législation relative à l'expropriation pour utilité publique](#)

Selon la Loi N°2008-37 du 10 Juillet 2008, toute expropriation ne peut être prononcée qu'après une déclaration d'utilité publique et l'expropriation doit être accompagnée d'un plan de réinstallation des populations affectées. Les modalités d'élaboration, de mise en œuvre et de suivi du plan de réinstallation sont déterminées par décret pris en Conseil des Ministres. La Loi détermine les conditions préalables à la déclaration d'utilité publique et les procédures à respecter pour l'expropriation. Elle présente aussi les processus d'indemnisation des personnes affectées par le Projet.

Il faut noter également l'Arrêté N°038/GTI du 15/09/2010 portant création, attribution et composition de la Commission de Conciliation de Tillabéri et l'Ordonnance N°24/2010/PCA/NY Portant désignation d'un magistrat membre de la commission des expropriations de Tillabéri.

### 3.2.4. [Législation relative à l'aménagement du territoire](#)

Il s'agit principalement de deux lois : la Loi n°2001-32 du 31 décembre 2001 portant orientation de la Politique d'Aménagement du Territoire et la Loi n°2008-03 du 30 avril 2008 d'Orientation sur l'Urbanisme et l'Aménagement Foncier.

### 3.2.5. [Législation relative à la santé](#)

L'Ordonnance n°3-13 du 2 mars 1993 portant Code d'hygiène publique et le Décret n°98-107-PRN-MSP du 12 mai 1998 relatif à l'hygiène alimentaire.

### 3.2.6. [Législation relative au développement économique](#)

En plus des stratégies et des programmes de développement économique adoptés par le Niger au cours des dernières années, décrits précédemment, il existe une loi-cadre en matière de développement économique : l'Ordonnance n°93-015 du 2 mars 1993 fixant les principes d'orientation du Code rural.

Par ailleurs, le Niger s'est doté de lois et de politiques sectorielles dans les secteurs clés que sont l'agriculture et l'élevage, les infrastructures énergétiques et de transport qui sont essentiels au développement économique du monde rural.

### 3.2.7. [Législation relative aux secteurs agricole et de l'élevage](#)

En plus de la Stratégie de développement rural présentée précédemment, les activités agricoles et d'élevage sont encadrées par des lois et décrets sectoriels, dont :

- Loi n°60-28 du 25 mai 1960 fixant les modalités de mise en valeur et de gestion des aménagements hydroagricoles réalisés par la puissance publique,
- Loi n°61-05 du 26 mai 1961 fixant la limite Nord des cultures,

- Loi n°61-006 du 27 mai 1961 érigeant en zone de modernisation pastorale la zone sahélienne d'élevage située au Nord de la limite légale des cultures,
- Loi n°70-19 du 18 septembre 1970 portant Code de l'élevage,
- Décret n°97-006/PRN/MAG/E du 10 janvier 1997 portant Réglementation de la mise en valeur des ressources naturelles rurales,
- Décret n°97-007/PRN/MAG/E du 10 janvier 1997 fixant le statut des terroirs d'attache des pasteurs,
- Loi n°2004-048 du 30 juin 2004 portant Loi-cadre relative à l'Elevage

### 3.2.8. [Législation relative au secteur énergétique](#)

Différents textes législatifs et réglementaires définissent le cadre juridique dans ces secteurs. La production, le transport et la distribution de l'énergie électrique sont encadrés par la Loi n°2003-004 du 31 janvier 2003 portant Code de l'électricité et son décret d'application n°2004/266/PRN/MME du 14 septembre 2004.

Par ailleurs, l'État a adopté une stratégie et un plan d'action national dans le domaine des énergies renouvelables officialisés par le décret n°2004-031/PRN/MME du 30 janvier 2004.

### 3.2.9. [Législation relative au patrimoine culturel](#)

La Loi N°97-002 du 30 juin 1997 relative à la protection, la conservation et la mise en valeur du patrimoine culturel national définit et énonce les règles générales applicables en matière.

Cette loi définit les différents éléments que constitue le patrimoine culturel du Niger, les Autorités responsables en la matière et les pénalités applicables en cas d'infraction. Elle est complétée par le Décret n°97/407/PRN/MCC/MESRT/IA du 10 novembre 1997 fixant les modalités d'application.

### 3.2.10. [Autres textes réglementaires](#)

D'autres textes réglementaires peuvent s'appliquer aux activités prévues dans le cadre du P-KRESMIN :

- Ordonnance n°99-50 du 22 novembre 1999 portant fixation des tarifs d'aliénation et d'occupation des terres domaniales de la République du Niger.
- Ordonnance n°2010-54 du 17 septembre 2010 portant Code Général des Collectivités Territoriales de la République du Niger.
- Loi n° 2008-42 du 31 juillet 2008 relative à l'organisation et l'administration du territoire de la République du Niger, modifiée par l'ordonnance n° 2010-53 du 17 septembre 2010.
- Décret n° 87-077/PCMS/MI du 18 juin 1987 réglementant la circulation et le droit de pâturage du bétail dans les zones de cultures.
- Arrêté n° 0114/MEE/LCD/SG/DL du 13 octobre 2010, fixant les montants des contributions financières des populations bénéficiaires de la réalisation et/ou de la réhabilitation d'installation et points d'eau publics dans le domaine de l'Hydraulique rurale.
- Arrêté n°0115/MEE/LCD/SG/DL du 15 octobre 2010, portant adoption du Guide des Services d'Alimentation en Eau Potable au Niger dans le domaine de l'Hydraulique Rurale.
- Arrêté n°0116/MEE/LCD/DGH/DL du 15 octobre 2010, fixant les modalités d'organisation, de gestion, de suivi et de contrôle du service public d'approvisionnement en eau potable des populations et du cheptel dans le domaine de l'Hydraulique Rurale au Niger.
- Arrêté n°0119/MEE/LCD/DGH/DL du 18 octobre 2010, portant approbation du Contrat Type de prestations intellectuelles pour l'Appui Conseil et le Suivi du Service Public de l'Eau entre la commune et les Structures d'Appui Conseil du Service Public de l'eau (SAC/SPE).
- Arrêté n°0120/MEE/LCD/SG/DL du 18 octobre 2010, portant approbation du Dossier Type de consultation des entreprises pour la délégation de service public de l'eau de type affermage.

Par ailleurs, les textes listés ci-après font référence aux institutions et organisation du monde rural :

- Ordonnance n°93-028 du 30 mars 1993, portant statut de la chefferie traditionnelle en République du Niger modifiée et complétée par la loi 2008-22 du 23 juin 2008
- Ordonnance n°96-067 du 9 novembre 1996 portant régime des coopératives rurales

- Loi n°2004-050 du 22 juillet 2004 fixant l'organisation et la compétence des juridictions en République du Niger
- Décret n°96-430/PRN/MAG/E du 9 novembre 1996 déterminant les modalités d'application de l'ordonnance portant régime des coopératives rurales
- Décret n°97-008/PRN/MAG/E du 10 janvier 1997 portant organisations, attributions et fonctionnement des institutions chargées de l'application des principes d'orientation du Code Rural
- Arrêté n°098/MDA/CNCR/SP du 25 novembre 2005 portant organisation, attributions et modalités de fonctionnement des commissions foncières de communes, de villages ou tribus.

### 3.3. Cadre institutionnel de gestion de l'environnement

Le cadre institutionnel dans lequel s'inscrivent les activités du P-KRESMIN comprend les institutions chargées de l'environnement, celles responsables des secteurs sociaux et économiques pertinents, de même que les organismes de coopération régionale.

#### 3.3.1. Institutions concernées par l'environnement

##### 3.3.1.1. *Ministère chargé de l'Environnement*

Au Niger, l'exécution de la politique nationale de protection, de gestion et de valorisation de l'environnement pour un développement durable est sous la responsabilité d'une multitude d'acteurs, dont l'État est le chef de fil à travers ses institutions publiques, ministérielles et services techniques. Parmi les autres acteurs qui interviennent de manière décisive dans le domaine, mentionnons les populations à travers leurs propres organisations, les opérateurs privés ainsi que les ONG et organismes de coopération.

Les attributions du ministère de l'Hydraulique, de l'Environnement et de la Lutte contre la désertification sont définies par le Décret n°2005-047/PRN/MHE/LCD du 18 février 2005. Ainsi, le Ministère a pour mission la conception, l'élaboration et la mise en œuvre des politiques adoptées par le Gouvernement par le biais de ses différentes directions centrales et régionales.

##### 3.3.1.2. *Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEEI)*

Le Décret N°2010-540/PCSRD/MEE/LCD du 08 juillet 2010 porte organisation et fonctionnement du Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEEI) dont la mission est l'analyse de la recevabilité et la validation des rapports d'évaluation environnementale et sociale des activités, projets, programmes et plans de développement qui y sont assujettis.

##### 3.3.1.3. *Société de Patrimoine des Eaux du Niger*

Les principales missions de cette société sont la mise en œuvre des investissements du secteur de l'hydraulique urbaine et la gestion du patrimoine pour le compte de l'État.

##### 3.3.1.4. *Conseil National de l'Environnement pour un Développement Durable*

Mis en place par le Décret n°96-004 du 9 janvier 1996, le Conseil national de l'environnement est un outil de concertation qui complète le paysage institutionnel dans le domaine de l'élaboration, de la promotion et de la consolidation des politiques environnementales.

#### 3.3.2. Institutions à vocation sociale et économique

Dans les secteurs sociaux et économiques, le Gouvernement nigérien a mis en place plusieurs structures pour favoriser l'amélioration des conditions de vie des populations ainsi que le développement économique du pays. Parmi les plus importants, il y a le Ministère de la Justice et des Droits de l'Homme, la Caisse Nationale de Sécurité Sociale, le Ministère de l'Education de Base et de l'Alphabétisation, le Ministère de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire, le Ministère de la Santé, le Ministère du Travail, le Ministère du Développement Social, de la Population, de la Promotion de la Femme et de la Protection de l'Enfant, le Ministère du Développement Agricole, le Ministère des Ressources Animales, le Ministère des Transports et le Ministère des Mines et de l'Énergie.

#### 3.3.3. Organismes de coopération régionale

Les deux principaux organismes régionaux concernés par les activités du P-KRESMIN sont l'Autorité du Bassin du Niger et l'Autorité de Développement Intégré de la région du Liptako-Gourma.

### 3.3.3.1. Autorité du Bassin du Niger (ABN)

L'Autorité du Bassin du Niger est une organisation sous régionale de bassin, qui regroupe neuf états riverains du fleuve Niger : le Bénin, le Burkina Faso, le Cameroun, la Côte d'Ivoire, la Guinée, le Mali, le Niger, le Nigeria et le Tchad. Elle a été créée par décision du deuxième Sommet des chefs d'État et de Gouvernement tenu les 20 et 21 novembre 1980 à Faranah (République de Guinée) dans le but de transformer la Commission du fleuve Niger en une Autorité du Bassin du Niger. La politique et les stratégies de cette mise en valeur, de la gestion et de la conservation des ressources du bassin du fleuve Niger sont définies dans la convention adoptée en 1980 portant création de l'Autorité du Bassin du Niger révisée en octobre 1987 à N'Ndjamena (République du Tchad). La convention décrit le cadre institutionnel de l'institution ainsi que les attributions, la structure, la composition et les modalités de fonctionnement des différents organes qui le compose.

L'Autorité du Bassin du Niger s'est engagée depuis 2002 dans le processus de la vision partagée et à mettre en œuvre ses principes de base de gestion et de bonne gouvernance pour un développement durable et partagée du bassin du Niger.

### 3.3.3.2. Autorité de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma

La région du Liptako-Gourma, à cheval sur les frontières communes du Burkina Faso, du Mali et du Niger, concerne près de 14 millions de personnes. Cette région, à défaut d'englober l'intégralité des territoires des trois pays, constitue une entité géographique, économique et historique homogène qui a incité, depuis une trentaine d'années, les trois pays à développer des coopérations dans divers domaines dans le cadre de l'Autorité de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma.

### 3.3.4. Commission Mondiale des Barrages (CMB)

La Commission Mondiale des Barrages (CMB) a été créée par la Banque Mondiale et l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN) en mai 1998, en réponse à une opposition grandissante aux grands barrages. Son mandat était double : examiner l'impact des grands barrages en matière de développement et évaluer les alternatives en matière de ressources en eau et en énergie ; mettre au point des critères, des lignes de conduite et des normes acceptables à l'échelle internationale en ce qui concerne la planification, la conception, l'évaluation, l'exploitation, le contrôle et la mise hors service des grands barrages.

## 3.4. Rôles et responsabilités des parties prenantes au P-KRESMIN

Dans le tableau qui suit, sont rappelés les différents acteurs institutionnels ou parties prenantes au P-KRESMIN et leurs rôles et responsabilités dans la mise en œuvre du Programme et ce du niveau local jusqu'au niveau national.

**Tableau 1 : Rôles et responsabilités des parties prenantes au P-KRESMIN**

Niveau	Acteurs	Rôle et responsabilités
Village	Comités de gestion des MP	La gestion des MP
	Commission foncière de base	Etablir les actes fonciers
	Comités P-KRESMIN (Réinstallation)	Chargé des aspects de réinstallation
	Comité villageois de suivi-évaluation	Suivi-Evaluation
Commune	Conseil Municipal	Maîtrise d'ouvrage communale Planification des activités de développement local Reddition des comptes Ciblage équitable des bénéficiaires Passation des marchés communautaires Gestion budgétaire des communes Suivi-Evaluation
	Commissions Foncières Communales (COFOCOM)	Etablissement des actes fonciers
	Agents de Développement Local (CAP-ADL)	Encadrement des communautés Suivi-Evaluation Communication

Niveau	Acteurs	Rôle et responsabilités
	Services Techniques de Développement (STD) Communaux	Planification des activités de développement local Analyse technico-économique des MP Suivi-Evaluation Communication
	Comité Communal de suivi-évaluation	Planification des activités de développement local Suivi-Evaluation Communication
	Services administratifs et financiers de la mairie	Planification des activités de développement local Gestion administrative, financière et budgétaire des communes Passation des marchés communautaires Suivi-Evaluation Communication
	Prestataires de service	Appui conseil aux communes et communautés Prestation de services
Département	Préfet Services techniques départementaux	Planification des activités de développement local Intercommunalité Supervision des activités
	CDAP	Analyse technico-économique des MP Valider avec avis motivé les MP
	Commission Foncière Départementale (COFODEP)	Validation et établissement des actes fonciers
	Cadre de concertation Départemental	Synergie d'actions et échange d'informations Suivi-Evaluation Communication
Région	Unité Régionale d'Exécution du Projet (UREP)	Consolidation de la Planification des activités de développement local Supervision Gestion administrative Suivi-Evaluation Communication
	Assistance Technique à la Maîtrise d'Ouvrage (ATMO)	Assistance technique à l'UREP en gestion financière, développement local,
	CRC PAC3	Planification des activités de développement local Analyse technico-économique des MP Suivi-Evaluation Gestion financière et administrative Encadrement des communes
	CTRC	Planification des activités de développement local Suivi-Evaluation - supervision
	Conseil Régional	Planification des activités de développement local Suivi-Evaluation l'inter-collectivité
	CRAP	Analyse technico-économique des MP Valider avec avis motivé les MP
	Code Rural	Valider les actes fonciers

Niveau	Acteurs	Rôle et responsabilités
National	CNC PAC3	Appui conseil et encadrement Suivi-évaluation Supervision Renforcement de capacités Communication MSES Contrôle de qualité
Programme	Agence du Barrage Kandadji (ABK)	Maîtrise d'ouvrage du projet Suivi-évaluation Supervision

## 4. DESCRIPTION ET JUSTIFICATION DU PROJET

### 4.1. Historique du Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN)

Le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) est l'aboutissement de plus de trente années d'études diverses pour optimiser les bénéfices de la construction d'un barrage sur le fleuve Niger. Anciennement appelé "Projet de Barrage de Kandadji", le P-KRESMIN, a été initié en 1976 lorsque le bureau d'études SOFRELEC a été mandaté par le Ministère des Travaux Publics de la République du Niger pour réaliser l'étude de faisabilité dudit projet.

Les objectifs initialement assignés au projet consistaient à :

- Développer l'agriculture dans la vallée du fleuve Niger en garantissant de l'eau d'irrigation pour 140 000 ha de terres irrigables.
- Promouvoir la navigation fluviale.
- Satisfaire les besoins en eau des populations riveraines, du bétail et de l'industrie sur l'ensemble de la vallée.
- Produire une importante quantité d'énergie hydroélectrique pour satisfaire une partie des besoins du Niger et des pays voisins.
- Garantir la navigation de la mer jusqu'à Niamey, moyennant l'aménagement des canaux de dérivation au droit des barrages du Nigéria.

Cette étude de faisabilité qui s'acheva en 1980 recommanda un barrage ayant une capacité de retenue de 14 milliards de mètres cubes débordant largement sur le territoire du Mali, un niveau des plus hautes eaux de 239 m et une cote de la crête du barrage de 242 m. Cette étude ne fut pas suivie de réalisation compte tenu de la crise économique et financière caractérisant le début des années 1980.

Des études complémentaires ont été effectuées en 1981 et 1982 par la SOFRELEC, Electricité de France (EDF) et Sir Alexander Gibb & Partners afin d'optimiser le barrage de Kandadji. En 1982, Sir Alexander Gibb & Partners, en collaboration avec EDF de France, proposèrent comme variante celle d'un barrage à Kandadji avec une cote en crête de 228 m et une hauteur de crête du barrage à 231 m, pouvant être surélevée dans une deuxième étape de 11 m, pour atteindre 239 m, et la crête du barrage à 242 m.

L'aménagement du bief fluvial Tombouctou-Gaya, intégrant Kandadji, fut également recommandé par les chefs des Etats de l'Autorité de Développement Intégré de la Région du Liptako-Gourma (ALG) regroupant le Niger, le Burkina Faso et le Mali, réunis à Bamako au mois d'Octobre 1984. Cette recommandation fut suivie la même année par l'adoption d'un schéma d'aménagement ayant pour objectif principal la réalisation de trois barrages sur le bief fluvial, dont celui de Kandadji en priorité, lequel schéma fut adopté en 1986 par la Conférence des Chefs d'Etats réunis à Ouagadougou, mais il resta sans suite.

Le projet souffrit également des résultats d'une étude comparative faite entre 1985-1986 par Lavalin International sur le prix de revient par kWh entre le barrage de Kandadji et celui de Gambou sur le fleuve Niger qui a clairement montré que celui de ce dernier était inférieur à celui de Kandadji. Cependant, le barrage de Gambou ne répondait pas à l'ensemble des objectifs du P-KRESMIN et ses impacts environnementaux et sociaux, en particulier le déplacement involontaire des populations riveraines plus contraignants pour le barrage Gambou.

Le projet de barrage de Kandadji bénéficia au début des années 1990 d'un regain d'intérêt consécutif à l'aggravation des déficits hydriques et à la dégradation de l'environnement et car il était le seul à pouvoir accueillir un barrage en mesure de régulariser les débits d'étiage du fleuve sur la quasi-totalité de son parcours dans le pays. Le Haut-Commissariat au Barrage de Kandadji opta alors pour un projet plus modeste, en rupture avec les options étudiées auparavant et permettant de :

- Soutenir l'étiage et leurs nuisances ;
- Assurer la pérennité de l'irrigation et des autres usages essentiels (alimentation en eau potable, amélioration des cultures de décrue, pâturages et pêche) ;
- Envisager la production d'une quantité raisonnable d'énergie électrique.



Le Haut-Commissariat au Barrage de Kandadji sollicita en 1998 et obtint de la Banque Africaine de Développement (BAD) un financement pour l'étude de faisabilité du barrage de Kandadji. Une nouvelle conception du barrage fut élaborée en 1999-2000 par les bureaux d'étude Lahmeyer International, Dar Al-Handasah et Dogari Ingénierie. Cette étude a montré que les trois objectifs définis pouvaient être atteints par un ouvrage de dimensions modestes avec un impact environnemental et social négatif moins important pour la zone en amont.

Les résultats de cette étude de faisabilité du barrage financée par la BAD furent soumis en octobre 2002 à une table ronde de bailleurs de fonds qui les jugea satisfaisants.

Il est à noter par ailleurs que lors de l'étude du projet de barrage de Kandadji, plusieurs options de ressources alternatives ont été étudiées en vue de répondre aux objectifs assignés audit projet. Les évaluations ont dévoilé que les ressources en présence ne sont pas multifonctionnelles (retenues sur les affluents du fleuve Niger), peu compétitives (centrales solaires et installations photovoltaïques, vents) ou insuffisantes (combustibles fossiles, eaux souterraines) à une exploitation à grande échelle et ne sauraient satisfaire tous les objectifs du P-KRESMIN.

La mise en œuvre du barrage Kandadji a été entamée en 2008. Après l'engagement d'une entreprise pour la réalisation des travaux du barrage en 2010, le programme a connu un ralentissement avec la résiliation du marché de travaux et de celui de l'Ingénieur Conseil en 2013.

Le Programme a été relancé avec le recrutement d'un Panel d'Experts Indépendants (2014), d'une nouvelle maîtrise d'œuvre (2015) et d'une Assistance Technique au Maître d'Ouvrage (2015).

Par ailleurs et suite à un audit opérationnel du Maître d'Ouvrage qui a recommandé la réforme institutionnelle du Haut-Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger (HCAVN), celui-ci a été remplacé en 2016 par un Etablissement Public à caractère Industriel et Commercial (EPIC) dénommé l'Agence du Barrage de Kandadji (ABK).

Sur le plan environnemental et social, le P-KRESMIN et ses différentes composantes et sous-composantes ont fait l'objet de nombreuses évaluations environnementales et sociales et de plans d'actions dont une synthèse est donnée en Annexe 3. De même, l'Annexe 4 récapitule les études et actions de développement local dans le cadre du P-KRESMIN, et l'Annexe 5 résume les études et actions de communication et d'information dans le cadre du Programme.

#### 4.2. Objectifs du Programme Kandadji

Le Programme Kandadji est un programme stratégique, structurant, multisectoriel, à buts multiples et de portée nationale et transfrontalière. A l'échelle nationale, il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre du Plan de Développement Economique et Social (PDES) et de la mise en œuvre de l'initiative "Les Nigériens Nourrissent les Nigériens" (3N). Il permet aussi de renforcer l'intégration régionale et la concrétisation de la Vision Partagée / Plan d'Actions de Développement Durable du Bassin du Niger promu par l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) pour le partage des ressources du fleuve Niger et l'interconnexion du réseau électrique de la région de l'Afrique de l'Ouest.

L'objectif principal du Programme est d'accroître l'accès à l'eau pour le développement agricole, la capacité de production d'énergie hydroélectrique dans la partie nigérienne du Bassin du Niger et contribuer à la réduction de la variabilité saisonnière du débit en aval de Kandadji jusqu'aux frontières Béninoise et Nigériane. Les objectifs spécifiques du programme sont de : (i) Contribuer à la réduction de la variabilité saisonnière du débit en aval de Kandadji à travers la création d'un réservoir d'une capacité suffisante (1,433 Milliards de m<sup>3</sup>) répondant aux exigences de soutien d'étiage grâce à un débit minimum de 120 m<sup>3</sup>/s à Niamey pour atténuer la dégradation de l'écosystème du fleuve et les nuisances créées par les basses eaux ; (ii) Satisfaire les besoins en eau de la population, du bétail et de l'industrie sur l'ensemble de la vallée et accroître l'accès à l'eau pour le développement agricole, l'amélioration de la sécurité alimentaire et des conditions de vie des populations à travers la mise en valeur du potentiel de terres irrigables de la vallée du Niger (45 000 ha) et (iii) Accroître la capacité de production nationale d'énergie hydroélectrique (Capacité : 130 MW et Production : 629 GWh) permettant d'améliorer le taux de couverture des besoins du Pays en énergie.

#### 4.3. Composantes du P-KRESMIN

Le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) a été restructuré en quatre composantes :

**Composante 1 - Barrage et infrastructure énergétique** : Comportant deux sous-composantes :

- **Sous-Composantes 1.1 - Construction du barrage et des ouvrages annexes :** Elle comporte : (i) les travaux préparatoires (protection des batardeaux, pont provisoire, cité du Maître d'Ouvrage) ; (ii) la construction du barrage de Kandadji et des ouvrages annexes ; (iii) la maîtrise d'œuvre du barrage et de la centrale hydro-électrique ; (iv) le panel d'experts indépendants chargé de la sécurité du barrage et des aspects environnementaux et sociaux ; (v) la route de déviation (étude APD/DAO, travaux, maîtrise d'œuvre).
- **Sous-Composante 1.2 - Infrastructure énergétique :** Elle comporte notamment : (i) la fourniture et l'installation de la centrale hydro-électrique ; (ii) l'étude du schéma Directeur d'énergie et de transport et le système d'échange d'énergie électrique ouest-africain ; (iii) les études sur la structure de gestion et le contrat d'exploitation de la centrale électrique et du barrage ; (iv) la ligne de transport d'énergie Kandadji-Niamey et le poste d'arrivée.

**Composante 2 - Mesures de protection environnementales et sociales :** Comportant deux sous-composantes :

- **Sous-composante 2.1 - Plan de gestion environnementale et sociale :** Elle comprend des actions de sauvegarde des écosystèmes, d'atténuation des impacts sur les ressources culturelles et archéologiques, de protection des berges, de déboisement de la retenue, de pêche, de gestion adaptative au changement climatique, etc.
- **Sous-Composante 2.2 - Plan d'Action de Réinstallation :** Elle comprend le développement des infrastructures collectives et des services socio-économiques (eau potable, assainissement, santé publique et surveillance épidémiologique, etc.), la compensation et l'indemnisation, le déplacement et la réinstallation, l'aménagement de périmètres irrigués de compensation, etc.

**Composante 3 - Pôle de croissance et développement local :** Elle comporte deux sous-composantes :

- **Sous-composante 3.1 - Pôle de croissance centré sur l'irrigation :** Elle comprend : (i) la préparation d'un schéma directeur et intégré des ressources de la vallée du Niger (45 000 ha) ; (ii) la réhabilitation d'environ 1 500 hectares de systèmes d'irrigation existants ; (iii) la conception et la mise en place d'un pôle de croissance agroalimentaire pilote constitué d'environ 1 500 hectares de cultures commerciales diversifiées en aval du barrage.
- **Sous-composante 3.2 - Développement local :** Elle comprend : (i) le renforcement des capacités de planification du développement dans les communes rurales, les communautés et organisations partenaires vivant dans la zone du programme ; (ii) la mise en place d'un fonds de développement local pour financer des plans d'investissement visant l'amélioration de l'accès des populations ciblées aux services de base, la protection et l'amélioration de la gestion des ressources naturelles et le développement des activités génératrices de revenus.

**Composante 4 - Gestion du Programme et suivi-évaluation :** Elle porte sur : (i) la réforme institutionnelle et l'appui technique au Maître d'Ouvrage pour renforcer la mise en œuvre du Programme ; (ii) le Suivi et évaluation du Programme ; (iii) la gestion financière du programme et l'audit des comptes.

La construction et la mise en service de l'aménagement font l'objet des lots suivants :

- **Lot 0 :** Travaux préparatoires.
- **Lot 1 :** Génie civil, Equipements Hydromécaniques et Installation Electrique Générale du barrage.
- **Lot 2 :** Equipements hydro-électromécaniques de l'usine.
- **Lot 3 :** Construction de la ligne de transfert d'électricité et du poste d'arrivée à Niamey.
- **Lot 4 :** Travaux de dérivation de la RN1 Ouest Gabou-Ayorou.

#### 4.4. Aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN

##### 4.4.1. Construction et équipement du barrage et de la centrale hydro-électrique

Le barrage de Kandadji projeté à 180 km à l'amont de Niamey fonctionnera quasiment comme un barrage au fil de l'eau. Il sera équipé d'un évacuateur de crues d'une capacité de 3550 m<sup>3</sup>/s, d'une vidange de fond permettant la restitution du débit minimum, d'une prise d'eau d'irrigation d'une capacité de plus de 3 m<sup>3</sup>/s, d'une usine de 4 groupes de 32 MW de puissance nominale, d'un passage à pirogues pour le transport fluvial et d'une passe à poissons.

4.4.1.1. *Fiche synoptique détaillée du Barrage Kandadji et de la centrale hydro-électrique***Fiche synoptique détaillée du Barrage Kandadji et de la centrale hydro-électrique**

<b>Hydrologie</b>	Bassin versant	393 000 km <sup>2</sup>
	Pluviométrie annuelle moyenne	345 mm/an
	Evaporation annuelle moyenne	2560 mm/an
	Débit annuel moyen (1948-2005)	875 m3/an (27 000 hm3)
	QP crue 10 000 ans	3550 m3/s
<b>Réservoir</b>	Cote Retenue Normale RN	228
	Plus Hautes eaux	228
	Cote Plus basses eaux	215
	Cote minimale d'exploitation (usine et prise d'eau d'irrigation)	218
	Volume sous RN	1447 hm3
	Capacité Utile	1444 hm3
	Tranche morte sous PBE	2,6 hm3
	Surface du lac sous RN	265 km2
<b>Ouvrages hydrauliques Barrage</b>	Type	Remblais homogène
	Longueur approximative	8,1 km
	Cote de crête	(231)
	Hauteur maximale	24 m
	Pente talus amont	3,0H/1V
	Pente talus aval	2,5H/1V
	Volume de remblais	3 820 000 m3
<b>Evacuateur de crues</b>	Type	Seuil vanné
	Longueur du seuil	126 ml
	Nombre de passes	9
	Vannes	Segment (h = 6,25 m / l = 14 m)
	Cote du seuil	222
	Restitution	Bassin à ressaut (ZP = (205))
	Débit sous P.H.E	3 550 m3/s
<b>Evacuateur de crues de secours au droit du BCR</b>	Type	Seuil libre
	Longueur du seuil	260 ml de longueur déversante
	Cote du seuil	(228.30)
	Restitution	Bassin à ressaut (ZP = (208))
	Crue évacuée sous 230.50	Crue centennale
<b>Vidange de fond</b>	Nombre de pertuis	3
	Largeur du bloc	20,5 ml

	Cote axe pertuis	(211,45)
	Vanne de garde	$h = 4,0 \text{ m} / l = 3,0 \text{ m}$
	Vanne de réglage	$h = 3,4 \text{ m} / l = 3,0 \text{ m}$
	Débit sous cote du seuil évacuateur	294 m <sup>3</sup> /s sous (222)
	Vanne de garde	$h = 4,0 \text{ m} / l = 3,0 \text{ m}$
	Vanne de réglage	$h = 3,4 \text{ m} / l = 3,0 \text{ m}$
	Débit sous cote du seuil évacuateur	294 m <sup>3</sup> /s sous (222)
<b>Prise d'eau irrigation rive gauche</b>	Nombre de conduites	1
	Cote axe sortie	(214,15)
	Diamètre	900 mm
	Débit sous (218)	2 m <sup>3</sup> /s
<b>Usine hydroélectrique</b>	Type	air libre
	Dimensions principales	$L = 154,8 \text{ m} / l = 53,8 \text{ m}$
	Cote minimale d'exploitation	(218)
	Cote plancher principal	(217)
	Cote Axe roue turbine	(204,7)
	Cote fondation usine	(185,9)
<b>Turbines</b>	Nombre d'unités	4
	Type	Kaplan
	Puissance nominale	32,5 MW
	Débit d'équipement	237,5 m <sup>3</sup> /s
	Vitesse de rotation	107,1 t/min
<b>Alternateurs</b>	Nombre d'unités	4
	Capacité nominale	40 MVA
	Tension de sortie	10,3 kV
<b>Transformateurs</b>	Nombre d'unités	5
	Type	Triphasé
	Capacité nominale	10,3 kV / 132 kV
<b>Groupe auxiliaire</b>	Type de turbine	Kaplan à axe horizontal, bêche spirale en acier
	Puissance minimale	400 kW
	Alternateur	Synchrone à pôles saillants, 700kVA /cos phi 0,8/400V
	Chute brute minimum	9 m
	Chute brute maximum	18 m
<b>Production / Energie</b>	Chute nette moyenne (4 groupes à 100%)	14,6 m
	Débit total maximum	950 m <sup>3</sup> /s

	Puissances installées	128 MW
	Energie garantie	413 GWh/an
	Energie primaire	410 GWh/an
	Energie secondaire	206 GWh/an
	Energie moyenne	617 GWh/an
	Facteur de charge	36,2%

#### 4.4.1.2. Synthèse des données disponibles sur la phase travaux de construction du barrage et de la centrale hydro-électrique (Lot 1)

- **Le Lot 1 est subdivisé en deux tranches de travaux :** Le Lot 1A (Barrage à la cote de la retenue normale à 224 m) dont la durée de réalisation prévisionnelle est d'environ 44 mois et le Lot 1B (Barrage à la cote de la retenue normale à 228 m) dont la durée de réalisation prévisionnelle est d'environ 12 mois.

La date d'affermissement du Lot 1B dépend de la réalisation complète du plan d'action et de réalisation du projet Kandadji. Elle sera au plus tôt avant la réception provisoire du lot 1A et au plus tard, cent-huit (108) mois après la mise en vigueur du marché de l'entreprise.

- **Le Lot 1 comprend :** Le remblai de barrage en terre homogène de 8500 m<sup>3</sup> ; 18 déversoirs de débit max de 3150 m<sup>3</sup>/s ; Vidange de fond assurant le débit minimal ; une Prise d'irrigation à un débit de 3 m<sup>3</sup>/s ; un Local pour 4 groupes électrogènes de puissance nominale de 32,5 MW ; Une grue à pirogues ; Une passe à poissons de 3 m de large.
- **Entreprise :** L'Entreprise retenue suite à un appel d'offres international pour la réalisation du Lot 1 est "China Gezhouba Group Company Limited" (CGGC) basée en Chine.
- **Nombre de travailleurs :** Dans son offre, l'Entreprise CGGC estime le nombre de travailleurs en période de pointe à 1200 dont 60 expatriés (cf. Liste dans le tableau suivant).

N°	Métier	Nombre de personnel
1	Gestionnaire de niveau d'équipe	1
2	Contrôleur de qualité sur site	1
3	Riveur	10
4	Ouvrier de levage	2
5	Soudeur	10
6	Main d'œuvre	20
7	Personne chargée de l'anticorrosion	2
8	Ouvriers pour l'installation électrique	10
9	Électricien	2
10	Conducteurs	2
Total		60

Les effectifs du personnel qualifié sont détaillés dans le tableau suivant.

N°	Désignation	Quantité de personnel	Responsabilité principale
1	Cadre supérieur	8	Voir ci-dessus
2	Service des travaux	30	Chargé de l'exécution, de la gestion technique, de l'élaboration des mesures techniques d'exécution, du planning d'exécution et de la conception des installations provisoires. Chargé de la gestion d'exécution des travaux, de l'organisation, de la coordination du site, de contrôle et de gestion de l'ensemble de la mise en œuvre des travaux.
3	Service QHSE	15	Chargé de la gestion et du contrôle de la qualité des travaux, de la gestion et du contrôle de la sécurité d'exécution et de la protection environnementale et de la gestion d'exécution en civilisation.
4	Service de matériels et matériaux électromécaniques	12	Chargé de la gestion d'acquisition, d'approvisionnement des matériaux, équipements et accessoires et de maintenance des équipements.
5	Service de gestion des affaires commerciales	8	Chargé de la statistique de programmes, des formulaires, de règlements des frais, de la gestion de contrats, de la gestion de l'exploitation interne, de la gestion de coûts, etc..
6	Bureau des affaires générales	6	Chargé des affaires administratives internes, de la coordination avec l'extérieur, des travaux de secrétariat, des ressources humaines, de logistique, de gardiennage, de la gestion des véhicules de petite taille, etc..
7	Service financier et des ressources humaines	5	Chargé de la gestion financière, des ressources humaines, de trésoreries, etc. du présent projet.
8	Service de supervision générale	4	Chargé du contrôle interne, de la gestion des risques, etc..
9	Service de la gestion de la conception	5	Chargé de l'examen des plans et de la gestion de bureau d'études.

➤ Quantité de matériaux à mettre en œuvre



Parties Item	Unité	Rive droite Barrage auxiliaire	Barrage-poids	Déversoir	Vidange de fond	L'atelier et la station de commutateurs	Passe à poissons	Barrage en béton compacté au rouleau	Bajoyer rive gauche, pirogue	Barrage en enrochement rive gauche	Total
Déblai de terre	m3	57500	4100	39400	5300	81300	0	13600	2700	773000	976900
Déblai de pierre	m3	14400	6100	59000	7900	325400	0	20300	700	286400	720200
Remblai en pierre et terre	m3	36200								4216000	4253100
Trou de drainage	m			728.00	102.67	575.40		7826.93			9233.00
béton conventionnel	m3		17426.16	89066.75	21037.72	137423.89	785.91	27682.63	8846.94		302270
Béton compacté au rouleau (BCR)	m3							117000			117000
Ferrailage	t		214.44	6361.60	1204.68	7027.50	44.24	1172.75	697.00		16767.21
Injection de scellement	m		710.50	6795.75	1425.00	6473.25		6630.63	24.00		22059.13
Injection de voile	m		490.00	1560.00	220.00	1233.00		4685.00	48.00		8236

## Détails des quantités de béton à mettre en œuvre

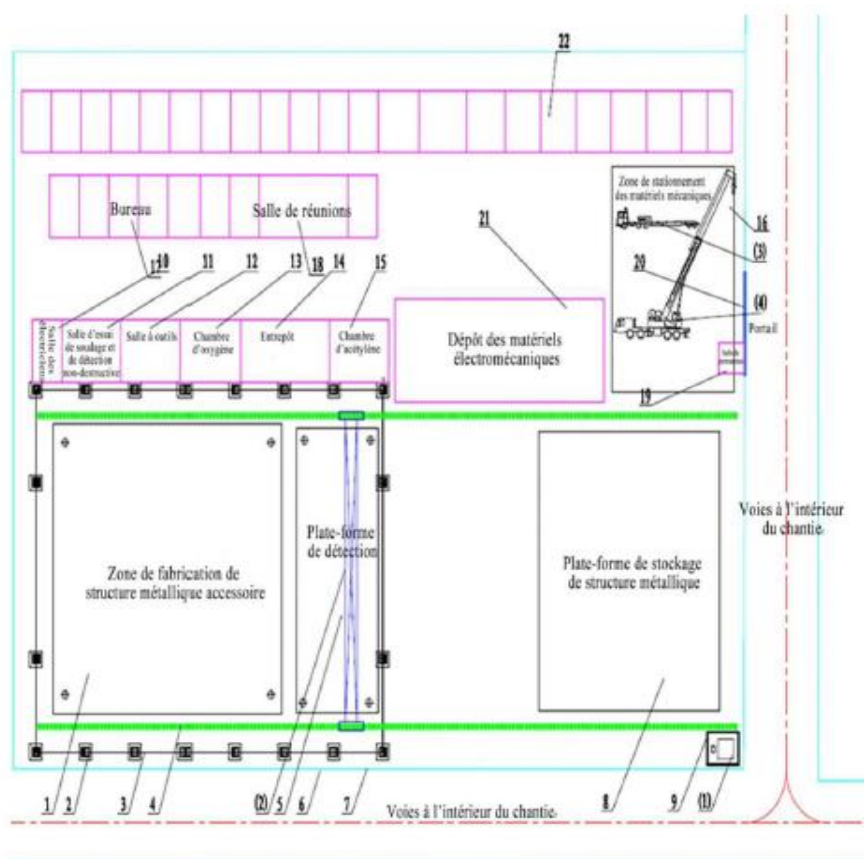
béton conventionnel		Béton compacté au rouleau (BCR)	
Parties	Quantité (m³)	Parties	Quantité (m³)
barrage poids RD	17426,16	Partie non dérivée	53072,43
Evacuateur de crues	89066,75	Partie dérivée	63927,57
Vidange de fond	21037,72		
Usine	137423,89		
Bajoyer rive gauche, passage pour pirogues	8846,94		
Passe à poissons	785,91		
barrage en BCR	27682,63		
Total	302270	Total	117000

## ➤ Sources d'approvisionnement en matériaux

Il ressort du DAO que les matériaux nécessaires à la construction des ouvrages proviendront des zones d'emprunts et carrières reconnues par le Maître d'œuvre. Le corps de la digue sera constitué par les alluvions naturelles sableuses et argilo-sableuses dans le lit majeur du fleuve ; Les matériaux pour filtre, drain, transition et agrégats à béton seront obtenus par concassage, criblage et lavage de la carrière reconnue ou d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur. Le matériau filtre pourra également provenir d'alluvions présents dans le lit de la rivière et traités selon le cas pour rencontrer les exigences granulométriques et autres indiquées au CCTP ; Les enrochements et les blocs de protection proviendront de la carrière reconnue ou d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur. Les enrochements et blocs de protection pourront également provenir des excavations rocheuses des ouvrages, s'ils rencontrent les exigences granulométriques et autres indiquées au CCTP ; Les granulats destinés à la fabrication des mortiers et bétons proviendront en principe de la carrière Ourouba située en rive droite du fleuve ou d'autres carrières proposées par l'Entrepreneur et agréées par le Maître d'œuvre ou des excavations au rocher des ouvrages suivant l'approbation du Maître d'œuvre et L'Entrepreneur est tenu d'utiliser en priorité les gîtes de matériaux situés dans la cuvette à l'amont du barrage, terrasses limoneuses et ballastières.

## ➤ Aires destinées à l'usage de l'entreprise

N°	Nom et prénom	Surface de construction	Structure
1	Camp de bureaux de la direction du projet	2000	Maison préfabriquée
2	Camp d'ouvriers	6000	Maison préfabriquée
3	Entrepôt	800	Maison préfabriquée
4	Magasin d'équipements électromécaniques	500	Maison préfabriquée
5	Dépôt d'explosifs	200	Béton-maçonnerie
6	Atelier de ferrailage	100/1000	Structure de maison préfabriquée/en acier
7	Atelier de coffrage	100/500	Structure de maison préfabriquée/en acier
8	Laboratoire	700	Béton-maçonnerie
9	Atelier mécanique	250/400	Structure de maison préfabriquée/en acier
10	Atelier de finissage de structure métallique	5600	Atelier en acier léger/maison préfabriquée



Plan d'implantation de la base-vie et de l'atelier de fabrication métallique

## ➤ Equipement du chantier

## Liste des équipements d'exécution des travaux



N°	Type d'équipement	Paramètres de l'équipement	Quantité de besoin
1	Bulldozer	300-320cv	10
2	Bulldozer	200-250cv	6
3	Bulldozer	150-200cv	3
4	Bulldozer	80-150cv	1
5	Bulldozer	50-100cv	1
6	Pelle hydraulique	180-200cv	5
7	Pelle hydraulique	120-150cv	3
8	Pelle sur chenilles	250-300cv	1
9	Rouleau à pieds dameurs(vibrants mi-lourde)	20-25t / 150-200cv	8
10	Rouleau à pieds dameurs(vibrants lourde)	25-40t / 200-300cv	2
11	Compacteur vibrant à bille (lisse semi-lourd)	20-25t / 150-200cv	3
12	Compacteur vibrant à bille (lisse lourd)	25-40t / 200-300cv	2
13	Chargeurs sur pneus	180-200cv	5
14	Chargeurs	200-250cv	2
15	Chargeuse sur pneus	250-300cv-4m³	1
16	Chargeurs	300-400cv	1
17	Niveleuse à châssis articulé	250-300cv	3
18	Niveleuse à châssis articulé	100-150cv	2
19	Tombereaux automoteurs à châssis articulé de 20m³	300-400cv / 25t	10
20	Tombereaux automoteurs à châssis fixe de 20m³	400-550cv / 30-40t	10
21	Porte char	25-50t	3
22	Camion à benne basculante	Poids total 10-15t Charge utile 6-10t	30
23	Camion d'entretien	150-200cv / 10-15t	3
24	Camion de Ravitaillement	200-250cv / 15-20t	3
25	Véhicule léger	-	20
26	Camion Citeme	15000-20000L	6
27	Camion-malaxeur	-	10
28	Camions plateaux	-	10
29	Centrale à béton	150 m³/h	2
30	Tracteur	30-80cv	4
31	Tour d'éclairage	-	20
32	Groupes électrogènes	30-50KVA, courant triphasé 400V+ Neutre	5
33	Monopompe électrique	30- 50 m³/h	5
34	Monopompe électrique	15 - 20 m³/h	5
35	Compacteur manuelle	-	10
36	Centrale d'injection		2
37	Compresseurs	15 - 40 cv / 4 - 13 bars	4
38	Foreuse	-	7
39	Foreuse (petit)	-	5
40	Camion vraquiers(transport de ciment)	15 - 20 m³	5
41	Centrale de concassage	120 t/h	1

N°	Type d'équipement	Paramètres de l'équipement	Quantité de besoin
42	Crible	-	1
43	Grue à tour	-	3
44	Grue mobile	40t	2
45	Grue mobile	80t	1
46	Grue mobile	120t	1
47	Topographique « brigade complète »	-	3
48	Camion arroseur	-	3
49	Station de base de communication par radio	-	3
50	Densimètre à rayon Gamma	Effectuer les essais selon les normes NF P94-061-1, NF P 98-241-1	4

N°	Type	Désignation	Modèle	Unité	Quantité
1	Matériels de levage et de	Portique	30t/30m	U	1
2		Grue automobile	75t	U	1
3		Porte-char	30t	U	1
4		Chariot	5t	U	1
5		Treuil	JUM-30	U	3
6		Treuil	JUM-10	U	1
7		Vérin	32 t	U	5
8		Vérin	20 t	U	8
9	Matériels de soudure, découpage et peinture	Soudeuse contrevariante	400A	U	6
10		Poste de soudage CC	ZX-500	U	3
11		Poste de soudage CA	EX3-500	U	8
12		Etuve de baguette de soudure	ZYH-200	U	3
13		Compresseur à air mobile	1,6m³/min	U	2
15		Percuseur magnétoélectrique	MAB800	U	5
16		Compresseur à air	10m³/min	U	2
17		Pistolet à haute pression sans air	GPQ6C	U	4
18		Bouteille de gaz comprimé	5m³	U	1
19		Ventilateur axial	7,5kW	U	2
20	Équipement de test et d'essai	Théodolite	J2	U	2
21		Instrument de niveau	DS3	U	4
22		détecteur ultrasonique TOFD	CTS-100 S	U	1
23		Détecteur de défaut par rayon X	3005	U	1
24		Mesureur d'épaisseur film humide	SHJ	U	1
25		Thermodétecteur film sec	CTG-10	U	1
26		Détecteur de fuite	DJ-II B	U	1
27	Équipements d'alimentation en électricité	Armoire de HT/BT		Bloc	10
28		Transformateur	1500KVA	U	1
29		Générateur diesel	500kw	U	2



**Photo 1 : Pont provisoire construit préalablement aux travaux de construction du barrage**

#### **4.4.2. [Construction de la ligne de transport 132 kV double ternes et des postes associés](#)**

La production d'hydroélectricité est une composante importante du Programme Kandadji. En effet, l'alimentation en énergie électrique du Niger assurée par la Société Nigérienne d'Electricité (NIGELEC), est dépendante pour plus de 80% des importations en provenance du Nigéria.

La consommation totale en énergie électrique au Niger se situe aux environs de 250 GWh/an, ce qui représente 25 kWh par an et par habitant. A l'évidence, l'intérêt d'évacuation de l'électricité qui sera produite à Kandadji vers la capitale Niamey est très important pour le renforcement du réseau interconnecté du Niger et du Nigéria, appelé à s'étendre aux pays voisins (Burkina Faso, Bénin, Togo), dans le cadre du WAPP (West Africa Power Pool).

Le projet comprend la réalisation : (i) d'une ligne haute tension 132 kV double ternes, entre Kandadji et Niamey, capable d'évacuer jusqu'à Niamey l'énergie électrique produite par l'usine hydroélectrique de Kandadji ; (ii) d'un poste élévateur au site du barrage de Kandadji (départ) et d'un poste abaisseur à Niamey (rive droite) (arrivée).

#### **4.4.3. [Déviation de la Route Nationale 1 \(RN1W\)](#)**

La mise en eau du réservoir va engendrer la submersion du tronçon de la Route Nationale RN1W à partir de la digue du barrage jusqu'aux environs de la frontière avec le Mali. Le projet comporte la reconstruction du tronçon de la RN1W qui sera dévié à partir du village de Gabou sur une quarantaine de kilomètres vers la frontière malienne en passant par la ville d'Ayorou.

Le nouveau tracé de la RN1W entre Gabou et Ayorou permettra de desservir la plupart des sites de réinstallation et des périmètres irrigués de la rive gauche (cf. Tracé à la Figure 1).

#### **4.4.4. [Aménagement et viabilisation des sites de réinstallation](#)**

Le déplacement des populations affectées par le Programme s'effectuera de façon à limiter le plus possible les perturbations des personnes concernées et à améliorer leurs conditions de vie. Des plans complets d'aménagement des sites de réinstallation sont préparés et ont permis de définir pour chaque site les zones réservées à des fins résidentielles, commerciales, culturelles, cultuelles, agricoles, pastorales et autres. Dépendant de la taille du site et en prévision de la croissance démographique des populations à déplacer, une ou des zones habitables ont été planifiées pour le développement futur du site. Le plan prend également en compte les besoins en ressources naturelles et en développement des infrastructures (infrastructures agricoles, de pêche, de commerce.).

Le choix des sites de réinstallation a fait l'objet de plusieurs études, la dernière datant de 2014. Les dix-sept (17) sites suivants ont été identifiés pour un aménagement à la cote d'exploitation du barrage de 228m et validés lors des consultations publiques tenues avec les populations concernées en 2018.

Rive	Canton	Site de réinstallation
Gauche	Ayorou	Ayorou

Rive	Canton	Site de réinstallation
		Daya Peulh et Daya Sédentaire
		Doulsou
		Firgoune
		Garey
		Koutougou
		Yassane
		Gaoudel
	Dessa	Issilé
		Kandadji 2
		Sanguilé
		Seno
Droite	Gourouol	Abouja
		Bongouro
		Tonditchiam
	Bankilaré	Malagazen
		Misgaderan

Chaque site de réinstallation comprend : une zone d'habitation, une zone pour les équipements/infrastructures et une zone pour d'autres usages (jardins, etc.).

La proportion de chaque usage dans la superficie totale varie selon le site et les besoins spécifiques de chaque village. Les superficies des sites ont été revues par l'étude du PAR2 pour tenir compte du nombre et de la taille des concessions inventoriées tels que définis dans les principes de compensation des pertes de terres d'habitation. Des schémas directeurs des sites de réinstallation sont donnés dans l'étude du PAR2.

Le schéma de viabilisation des sites sera élaboré dans le cadre du plan d'urbanisme villageois qui sera établi en concertation avec les représentants de la population réinstallée. Ce plan mettra en évidence la voirie, l'espace central du village, les espaces publics, les espaces à lotir, les dépôts d'ordures, les points d'eau, les espaces pour le bétail, les espaces de maraîchage/vergers, les mosquées et les infrastructures publiques.

Sur les 17 sites de réinstallation identifiés à la cote d'exploitation finale de 228m, 12 sites (y compris la ville d'Ayorou) devront être aménagés autour du réservoir pour un aménagement à la cote 224m et 5 nouveaux sites (Koutougou, Yassane, Gaoudel, Malagazen et Misgaderan) resteront à aménager pour une exploitation du barrage à la cote 228m. La superficie concernée par cette viabilisation s'élève à 1 179 hectares dont 1 028 hectares requis pour les 12 sites du PAR 2A et 151 hectares pour les 5 sites du PAR 2B.

L'aménagement des sites de réinstallation consiste à réaliser les travaux suivants : l'Abornement ; le Débroussaillage, dessouchage et nettoyage de l'emprise ; le déblai pour le nivellement des emprises des voiries sur une épaisseur de 20 cm ; l'Aménagement des emprises des voiries sur une épaisseur de 20 cm ; Voies en latérite pour l'aménagement des rues de 6 m de largeur ; l'Aménagement de fossés bétonnés et de fossés en terre ; l'Aménagement de trottoirs ; la Plantation d'arbres d'ombrage ; des Aménagements contre l'érosion et des Installations favorisant l'accès aux personnes handicapées.

Les travaux de viabilisation du PAR 2A seront réalisés en 5 lots homogènes, qui sont adoptés aussi pour la construction des habitations.

Lots	Sites de réinstallation
Lot 1	Abouja, Tonditchiam, Bongouro en rive droite

Lot 2	Seno/Farey, Kandadji II, Sanguilé et Issilé dans la commune de Dessa
Lot 3	Ayorou (7 quartiers en phase 2A)
Lot 4	Ayorou Goungou, Ayorou GoungouKoré, LogaBeibatane (même site) et site de Garey
Lot 5	Firgoune, Doulsou, et Daya Sédentaire/Peulh dans le canton d'Ayorou

#### 4.4.5. [Construction des logements et des structures annexes](#)

L'approche préconisée est basée sur la fourniture d'une maison d'habitation de remplacement, y compris un bloc sanitaire et un mur de clôture, dont la construction sera effectuée par le Projet (et non pas par les personnes réinstallées elles-mêmes). Cette proposition présente l'avantage de permettre le contrôle des délais de construction, de la qualité des matériaux utilisés et des techniques de construction.

##### 4.4.5.1. [Logements](#)

Le nombre de logements à construire est de 15 786 bâtis dont 10 801 durant la Phase A et 4 985 durant la Phase B répartis par site de réinstallation comme suit :

Canton	Site de réinstallation	Nombre de battis	
		Phase A	Phase B
Ayorou	Ayorou	5 371	2 274
	Daya Peulh et Daya Sédentaire	134	
	Doulsou	598	
	Firgoune	370	703
	Garey	51	343
	Koutougou		904
	Yassane		383
	Gaoudel		109
Dessa	Issilé	298	
	Kandadji 2	1 206	
	Sanguilé	70	
	Seno + Farey	1 642	
Gourouol	Abouja	422	
	Bongouro	369	
	Tonditchiam	270	
Bankilaré	Malagazen		204
	Misgaderan		65
<b>Total</b>		<b>10 801</b>	<b>4 985</b>

Le logement correspondra autant que possible aux souhaits des populations, aux modes traditionnels d'habitation (répartition des bâtis entre chef de ménage, épouse(s), enfants) et à leurs capacités d'entretien et d'extension.

Les logements seront construits en banco stabilisé (sauf pour 110 logements en dur dont 107 à Ayorou). Ils seront d'une superficie minimale de 40 m<sup>2</sup> avec des blocs sanitaires séparés dans des concessions clôturées. Quatre types de logements sont prévus :

#### Type de bâti à usage d'habitation à construire

Type de biens recensés	Type à construire correspondant	Superficie utile
Habitation :< =40 m <sup>2</sup>	Type 1	40 m <sup>2</sup>
Habitation 41 – 60 m <sup>2</sup>	Type 2	60 m <sup>2</sup>

Habitation 61 – 80 m <sup>2</sup>	Type 3	80 m <sup>2</sup>
Habitation > 80 m <sup>2</sup>	Type 4	100 m <sup>2</sup>

#### 4.4.5.2. Blocs sanitaires

Le projet prévoit la construction d'équipements d'hygiène (latrines, douches) selon les normes en usage. Le nombre de blocs sanitaires à construire s'élève à 5 644 dont 3 266 durant la Phase A et 2 378 pendant la Phase B. Les matériaux de construction seront les mêmes que ceux des logements à construire.

#### 4.4.5.3. Clôtures

Les concessions d'habitation sont généralement clôturées. La longueur des clôtures est d'environ 408 km pour la Phase A et de 314 km pour la Phase B. Les murs de clôture des concessions d'habitation sont de la même qualité de matériaux que celui des logements (banco, semi-dur ou dur).

Le projet sera réalisé en huit (8) lots (5 lots en phase 2A et 3 lots en phase 2B), répartis comme suit :

##### Lots de la PHASE 2A

Lots	Sites de réinstallation
Lot 1	Abouja, Tonditchiam, Bongouro en rive droite
Lot 2	Seno/Farey, Kandadji II, Sanguilé et Issilé dans la commune de Dessa
Lot 3	Ayorou (7 quartiers en phase 2A)
Lot 4	Ayorou Goungou, Ayorou Goungou Koré, Loga Beibatane (même site) et site de Garey
Lot 5	Firgoune, Doulsou, et Daya Sédentaire/Peulh dans le canton d'Ayorou

##### Lots de la PHASE 2B

Lots	Sites de réinstallation
Lot 1	Ayorou (9 quartiers en phase 2B) et Garey
Lot 2	Koutougou, Yassane, Gaoudel et Firgoune
Lot 3	Misgaderan et Malagazen

Les quantités par type de logements et par lot s'établissent comme suit :

Type de construction	Unité	PAR 2A	PAR 2B
Logement Type 1	Unité	8680	3113
Logement Type 2	Unité	1502	1162
Logement Type 3	Unité	259	220
Logement Type 4	Unité	360	490
Blocs sanitaires	Unité	3266	2378
Murs de clôture	ml	408 000	319 000

##### Quantités par lot - Phase A

Type de construction	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5	Total
Type 1	894	2 757	2 007	2 080	942	8 680
Type 2	136	379	635	227	125	1 502
Type 3	14	22	205	10	8	259

Type de construction	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Lot 4	Lot 5	Total
Type 4	17	58	176	82	27	360
Nombre total des bâtiments	1 061	3 216	3 023	2 399	1 102	10 801
Nombre des blocs sanitaires	379	798	1 106	622	361	3 266
Murs de clôture (ml)	48 600	96 800	148 700	67 600	46 300	408 000

**Quantités par lot - Phase B**

Type de construction	Lot 1	Lot 2	Lot 3	Total
Type 1	1 423	1 520	170	3 113
Type 2	731	424	7	1 162
Type 3	163	55	2	220
Type 4	300	100	90	490
Nombre total des bâtiments	2 617	2 099	269	4 985
Nombre des blocs sanitaires	1 360	882	136	2 378
Murs de clôture (ml)	188 600	109 600	21 400	319 600

Des entreprises locales seront engagées pour la construction des habitations et les travaux seront réalisés en plusieurs lots pour optimiser la durée des travaux.

Les agglos seront confectionnées avec une presse à briques et mises à la disposition des entreprises. Les membres des ménages pourraient être impliqués dans la réalisation et la réception des travaux

#### 4.4.6. [Construction des infrastructures et équipements publics](#)

L'aménagement des villages de réinstallation se basera sur un renforcement des infrastructures et des équipements publics selon les normes nationales.

L'aménagement des établissements scolaires et de santé doit se faire en concertation avec les directions régionales compétentes dans les différents domaines et mise en conformité des projets d'infrastructures avec les planifications sectorielles et les programmes d'investissement des autres projets.

##### 4.4.6.1. *Infrastructures éducatives*

Les infrastructures éducatives portent sur la construction d'un collège d'enseignement général, de 26 écoles primaires dont 17 écoles durant le PAR 2A (correspondant respectivement à 158 et 103 salles de classes), de 36 classes préscolaires (dont 22 en phase 2A) et de 17 centres d'alphabétisation (dont 11 en phase 2A) ainsi que la reconstruction d'une école professionnelle et d'une cantine scolaire.

Toutes les infrastructures scolaires seront construites en dur suivant le plan type élaboré par les services compétents de la division infrastructures, équipements et maintenance du Ministère de l'Éducation.

Le nombre d'infrastructures éducatives qui sera réalisé, n'est pas en fonction de celles qui seront perdues, mais il tient compte de la population sur les sites de réinstallation et de ses besoins.





**Photo 2 : Ecole primaire construite à Gabou dans le cadre de la première vague de réinstallation**



**Photo 3 : Salle de classe construite dans le cadre du PAR1 au nouveau village de Kandadji**

#### *4.4.6.2. Infrastructures de santé*

Le principe de compensation retenu est que toutes les cases de santé soient transformées en Centre de Santé Intégré (CSI) du Type 1 avec une dotation en équipements et en personnel et des frais de fonctionnement. Des CSI de Type 2 sont également prévus pour couvrir les grandes agglomérations comme Ayorou. A cet effet le projet prévoit : l'aménagement de 8 CSI de Type 1 (5 en Phase A et 3 en Phase B) ; L'aménagement de 3 CSI de Type 2 dont 2 CSI en phase B ; La fourniture de 3 ambulances aux CSI de Type 2 et de 8 véhicules aux CSI de Type 1 ainsi que la dotation en équipements de ces CSI ; La réhabilitation des 7 infrastructures sanitaires existantes ; La prise en charge des frais de fonctionnement durant 3 ans et des primes du personnel de santé durant 5 ans et l'appui à la mise en place et au renforcement des structures de gestion et d'entretien.

Toutes les infrastructures de santé seront construites en dur suivant le plan type élaboré par les services compétents de la division infrastructures, équipements et maintenance du Ministère de la Santé Publique.

#### *4.4.6.3. Infrastructures collectives et publiques*

Le projet prévoit : La construction et le renforcement des bâtiments administratifs avec dotation en équipements notamment pour la construction des résidences du préfet et du chef de canton, des bureaux de douane, de gendarmerie et des postes téléphoniques et de gendarmerie/militaire ; La construction des biens de la communauté notamment la construction de 20 bâtiments pour les autorités coutumières, de 3 marchés publics dont un départemental à Ayorou, de 23 latrines publiques, de 17 déchetteries, de 5 gares routières, de 18 centres pour jeunes, de 7 locaux pour coopératives et associations et 4 pour organismes de crédit, l'aménagement de 15 jardins communautaires, de 18 terrains de sport ; et l'aménagement des infrastructures agricoles et pastorales, notamment 11 antennes d'agriculture, d'élevage et de pêche, 16 banques cérésières, 18 bâtiments pour moulin, 7 parcs de vaccination, 6 magasins de coopératives, un local OPVN, un abattoir, 2 marchés à bétail, 3 entrepôts et un séchoir à peaux.





**Photo 4 : Coopérative rizicole de Famalé (Vague 1)**

#### **4.4.6.4. *Construction des biens patrimoniaux et culturels***

La construction de lieux de culte contribue au maintien de la cohésion sociale. A cet effet, il est prévu de construire 19 mosquées du Vendredi, 96 mosquées de quartier, 15 cimetières et une école coranique dans les sites de réinstallation. Les travaux d'infrastructures et équipements publics seront divisés en lots qui seront définis selon l'emplacement et l'importance des travaux.

#### **4.4.7. Aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP**

La création du réservoir va noyer des terres qui ne seront plus accessibles aux propriétaires et aux exploitants. Les parcelles perdues sont localisées dans les rizières de bas-fonds (rizière cultivée dans le lit du fleuve), les bas-fonds dunaires (autres cultures cultivées dans le lit du fleuve) et le dunaire (parcelles pluviale).

La compensation de ces terres se fera principalement par les terres aménagées dans de nouveaux sites choisis selon les caractéristiques pédologiques des sols, le relief et la forme du site, la proximité et la disponibilité de la ressource en eau garantissant un taux de satisfaction des besoins acceptable ainsi que la proximité des sites de réinstallation.

Le principe général de compensation des terres perdues consiste à attribuer des terres irriguées sur de nouveaux périmètres à créer, en remplacement des terres perdues. La clé de compensation sera comme suit : 0,5 ha en irrigué contre 1 ha de bas-fonds perdu ; 0,25 ha en irrigués contre 1 ha de terres dunaires perdues ; et Une superficie minimale de 0,25 ha irrigué sera attribuée pour toute superficie totale perdue de moins de 1 ha.

Selon la clé de compensation des terres ci-dessus, il sera nécessaire d'aménager 6 839 ha de périmètres hydro-agricoles (5 400 ha pour le PAR 2A et 1 439 ha pour le PAR 2B).

Les travaux d'aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP porteront sur : des Travaux de terrassements (planages) ; des Digue de protection ; des Système d'adduction et de stockage des eaux (Pose des conduites d'adduction, construction et équipement des stations de pompage, aménagement des bassins de stockage) ; des Réseaux d'irrigation (Canaux d'irrigation primaires, secondaires et tertiaires, stations de pompage) ; des Réseaux de drainage ; l'Aménagement des pistes de circulation dans les PI ; et des Dalles de franchissement des canaux.

#### **4.4.8. Systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation**

L'alimentation en eau potable (AEP) de la ville d'Ayorou se fait actuellement à travers une mini AEP. La majorité de la ville s'approvisionne au fleuve pour les utilisations ménagères et l'abreuvement des animaux. Il en est de même pour la majorité des villages.

L'option retenue à ce jour et qui fera l'objet de l'étude à lancer par l'ABK consiste à :

- La construction d'une station de traitement de l'eau avec une capacité de 5000 m<sup>3</sup>/jour. Cette eau sera distribuée sur l'ensemble des sites de réinstallation.
- La construction d'une station de pompage au niveau du village de Kandadji qui captera les eaux brutes du fleuve et les pompera vers la station de traitement. L'emplacement en aval du barrage de cette station

de captage permettra d'éviter des réaménagements après la mise en eau du barrage si cette station était prévue en amont du barrage.

- La construction de deux stations de reprise (une en rive droite et une autre en rive gauche) comprenant chacune une bache d'eau traitée de 500 m<sup>3</sup> et des pompes de refoulement.
- La construction de deux réservoirs en béton armé de 500 m<sup>3</sup> chacun (un à la rive droite et un autre à la rive gauche).
- La fourniture et la pose de conduites de refoulement en fonte DN300 mm y compris les traversées de koris et du fleuve Niger.
- L'alimentation électrique et la mise en place d'un système de télégestion.
- La fourniture et la pose de conduites de distribution sur une longueur d'environ 100 km et de diamètre variant entre 63 mm à 160 mm.
- La réalisation de 1 500 branchements sociaux et dans les infrastructures socio-économiques (écoles, centres de santé, gares routières, marchés, autres services).
- La réalisation d'environ 120 bornes fontaines au niveau des sites de réinstallation et des sites des périmètres irrigués.
- La fourniture et la pose d'un groupe électrogène de secours de 500 kVA.
- La traversée du fleuve Niger avec une conduite par système approprié pour alimenter la rive droite.
- La mise à niveau des systèmes d'AEP existants au niveau de Gabou, Loga Beibatane, Firgoune, Yassan et Koutougou. Les sites de la rive droite seront alimentés par le même système à travers une conduite qui traversera le fleuve. Les sites de production seront alimentés à travers des bornes fontaines.

Les travaux seront réalisés durant la phase 2A et le raccordement du réseau aux sites de la phase 2B se fera ultérieurement. En outre, il est prévu la construction de 70 bornes fontaines durant la Phase B pour les nouveaux sites de réinstallation (sur la base d'une borne pour 250 habitants).

#### 4.4.9. Systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués

L'électrification des sites de réinstallation aura un effet accélérateur sur la demande locale d'électricité, aussi bien pour les infrastructures publiques, le commerce, la petite industrie et l'artisanat locaux, que pour les usages domestiques.

Pour la première phase (2A), les sites de réinstallation seront pourvus en électricité à partir d'un poste de transformation 20/33 kV de 10 MW prévu à cet effet et qui sera construit à la limite Sud du nouveau village de Kandadji, et à la limite du site de la centrale électrique. Avant la mise sous tension du futur poste de départ 132/133 kV de la centrale électrique, les villages déplacés seront desservis au fur et à mesure par le réseau actuel de la NIGELEC en 20 kV. Ce poste source 20/33 kV sera donc alimenté en définitive par deux sources de tension : NIGELEC et poste HT/MT du barrage.

Deux lignes MT/BT d'une longueur de 1070 km (Rive gauche et rive droite) sur des supports béton assureront la fourniture d'énergie aux sites de réinstallation à partir de transformateurs H61 (sur poteaux) ou H59 (en cabines maçonnées).

De plus, le projet prévoit l'éclairage public des sites de réinstallation (lampes fixées sur les poteaux de distribution) et le branchement de 701 ménages d'Ayorou qui ont accès actuellement au réseau électrique de NIGELEC.

En somme, les travaux comprennent des lignes Moyenne Tension (MT), des Transformateurs MT/BT, des lignes de distribution Basse Tension (BT), des branchements particuliers (701 ménages d'Ayorou et autres ménages souhaitant se brancher), des branchements des infrastructures socio-communautaires, l'éclairage public et le branchement des équipements des périmètres irrigués.



**Photo 5 : Site de réinstallation de Kandadji aménagé dans le cadre de la première vague de réinstallation**



**Photo 6 : Travaux d'électrification du site de Kandadji**

#### 4.4.10. Aménagement des routes de désenclavement de la rive droite

Le projet de désenclavement des sites de réinstallation et des villages de la rive droite comporte les composantes suivantes :

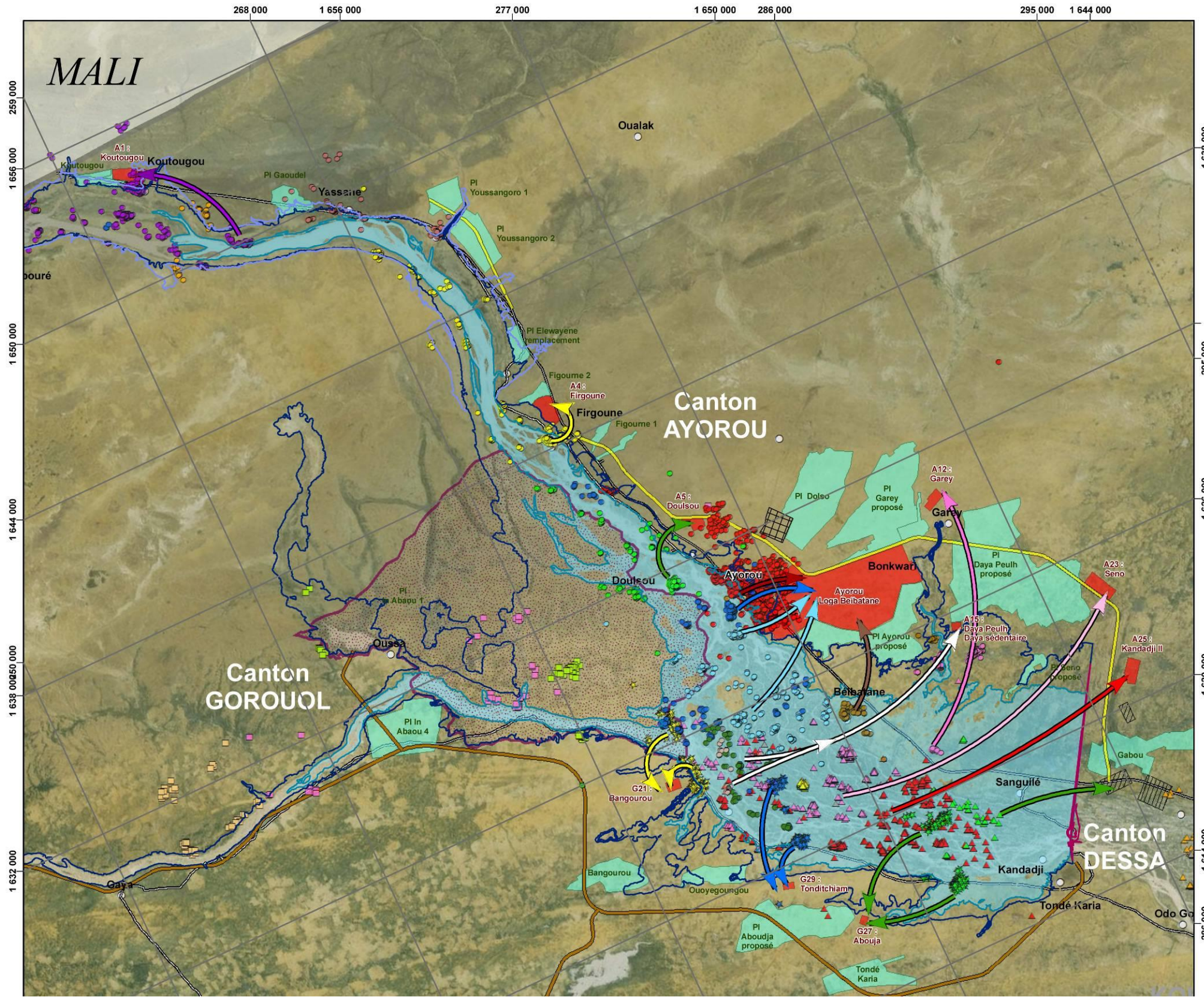
- Une route longeant le Gorouol depuis le site de réinstallation du village d'Abuja jusqu' au village de Kolman en passant par le village de Bongouro (Longueur :42 km).
- Une route connexe liant le village de Bongouro à celui de Bankilaré, chef-lieu de département (Longueur : 14 km).
- Un pont à poutre en béton armé à 3 travées de 15 m, sur le Gorouol à Kolman avec ses voies d'accès, d'une longueur totale de 1250 ml permettant de désenclaver les villages voisins du noyau central de l'aire protégée.
- Des pistes pour le désenclavement des tribus de Bankilaré (Malagazan 1 et 2, Misgaderan 2) (Longueur : 17 km).

Les routes seront en terre de 6 m de largeur, réalisées selon les normes UEMOA et recevront une couche de roulement de 20 cm d'épaisseur en matériaux latéritiques disposés sur une couche de remblai d'emprunt ou provenant de déblai.

Elles seront équipées de signalisation et de dispositifs d'assainissement et de drainage notamment des caniveaux bétonnés, des fossés divergents et des dalots.

Les travaux comprennent l'Installation de chantier, les Travaux préparatoires, les Terrassements, la Chaussée l'assainissement/Drainage, les Signalisations et Sécurité et le Pont sur le Gorouol à Kolman.





Légende

- Axe du barrage
- Courbe 224 m + 25 mètres linéaires
- Emprise de la retenue à la cote 224 m
- Courbe 228 m + 25 mètres linéaires
- Courbe de remous (cote 230 m)
- Tracé de la déviation Lot 1 (TConsult - 08/2015)
- Tracé de la déviation Lot 2 (TConsult - 12/2015)
- Route
- Localité principale :
  - Village / Hameau
  - Ville principale
- Site de réinstallation vague 1
- Sites de réinstallation identifiés par AGECRHAU adaptés par TEF
- Lotissement HCR
- Périmètres irrigués potentiels identifiés par STUDI, adaptés par TEF
- Sanctuaire des hippopotames

Ménages recensés :

Canton d'Ayourou

- Autre
- Ayourou
- Ayourou Goungou
- Ayourou Goungou Kore
- Daya sédentaire
- Doulsou
- Firgoune
- Gaoudel
- Garey
- Koutougou
- Loga Beibatane
- Tribu Daya Peulh
- Yassane

Canton de Dessa

- Autre
- Farey
- Issile
- Kandadji
- Sanguile
- Seno

Canton de Gourouol

- Autre
- Abouja
- Bongouro
- Tonditchiam

Canton de Bankilare

- tribu\_malagazen\_i
- tribu\_malagazen\_ii
- tribu\_misgaderan\_ii
- autre

Figure 1 : Carte des différents aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN, des villages à déplacer et des sites de réinstallation

Source : PAR 2 (TRACTEBEL, Mai 2018)



#### 4.4.11. Aménagements hydro-agricoles préconisés dans le schéma directeur de développement de la vallée du Niger

Les études d'élaboration d'un schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger et étude d'irrigation, en faisabilité et avant-projet sommaire (45 000 ha) et avant-projet détaillé (20 000 ha) ont retenu les aménagements suivants :

- Aménagement de **128 000 ha** de périmètres irrigués (**135 sites**) dont 28 000 ha en zones de cuvettes et 100 000 ha en zones de terrasses.
- Répartition spatiale des aménagements :
  - Zone 1 « barrage Kandadji – Tillabéri » : 8 800 ha en zones de cuvettes et 25 200 ha en zones de terrasses, totalisant 36 sites ;
  - Zone 2 « Tillabéri – Niamey » : 5900 ha en zones de cuvettes et 39 800 ha en zones de terrasses, totalisant 54 sites ;
  - Zone 3 « Niamey – Gambou » : 31 500 ha en zones de terrasses, totalisant 18 sites ;
  - Zone 4 « Gambou – Gaya » : 13 300 ha en zones de cuvettes et 3 500 ha en zones de terrasses, totalisant 18 sites ;
- Les aménagements seront répartis entre **50 000 ha** de type paysannat (31%) et **78 000 ha** (69%) de type agro-business (Maraichage, arboriculture, canne à sucre (4000 ha)).

#### 4.4.12. Coûts estimatifs des aménagements projetés

Sont résumés dans le tableau suivant les divers aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN avec une estimation sommaire des coûts afférents.

**Tableau 2 : Coûts estimatifs des aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN**

Aménagements projetés	Coût (Milliards FCFA)
Construction du barrage (Lot 1)	151,000
Construction de la centrale hydro-électrique (Lot 2)	110,864
Construction de la ligne électrique et poste d'arrivée (Lot 3)	48,680
Construction de la route de déviation RN1W (Lot 4)	17,816
Viabilisation des sites de réinstallation	16,563
Logements et structures annexes aux concessions	94,399
Infrastructures et équipements publics	16,557
Aménagements hydro-agricoles pour les PAP	79,650
Alimentation en eau potable des sites de réinstallation	19,308
Electrification des sites de réinstallation	6,286
Aménagement des routes de désenclavement de la rive droite	7,163
<b>Total (Milliards FCFA)</b>	<b>568,286</b>

NB : Les montants des financements extérieurs sont convertis aux taux suivants :

1 DTS = 1,21 Euro ; 1Euro = 655,957 FCFA ; 1 US\$ = 575 F CFA

Le coût global de mise en œuvre du PAR2 s'élève à 347,311 Milliards de FCFA répartis entre :

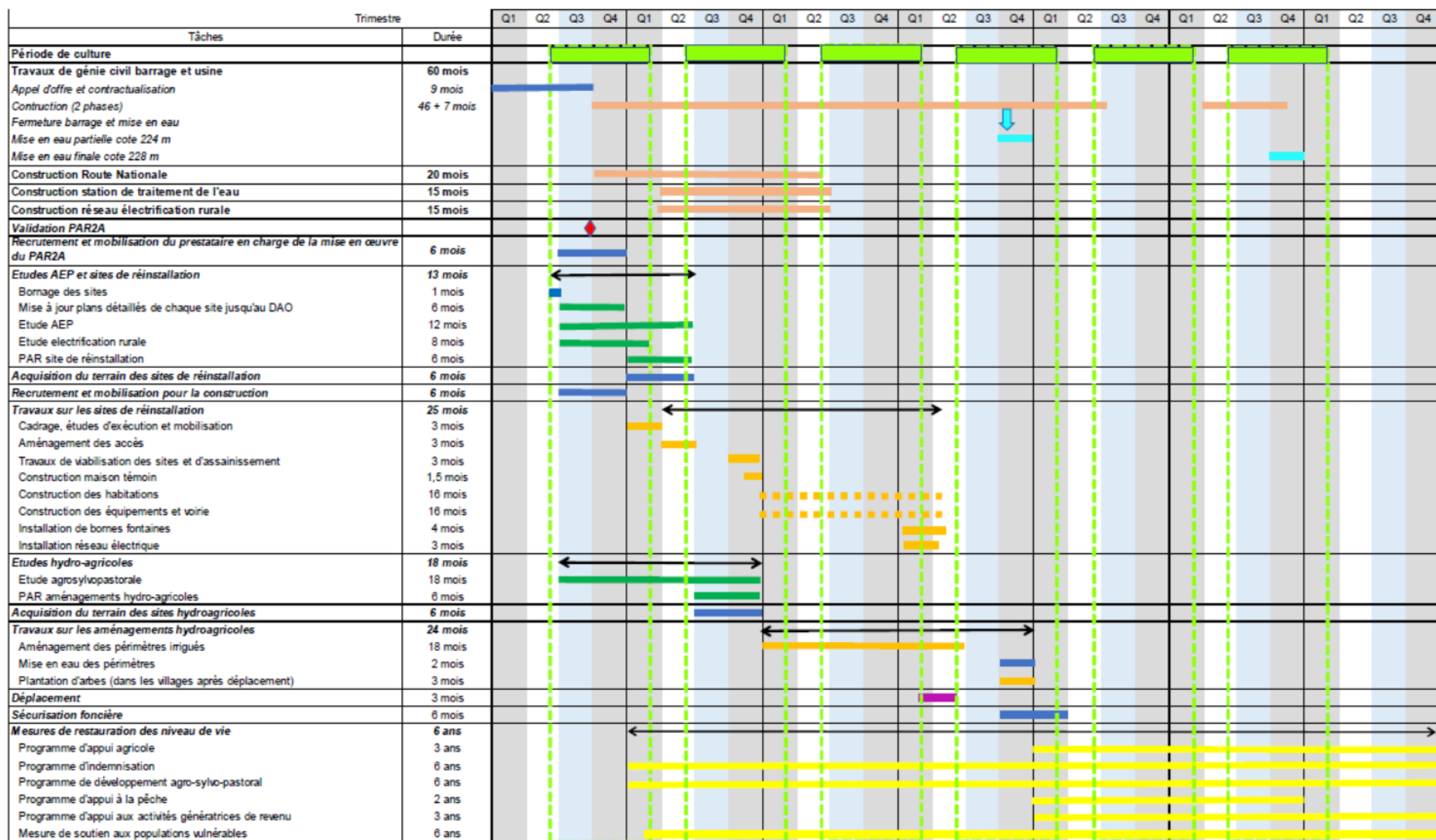
- ✓ Phase A : 248,856 Milliards FCFA (71,7%)
- ✓ Phase B : 98,455 Milliards FCFA (28,3%)

#### 4.4.13. Calendrier de mise en œuvre

Les durées globales de mise en œuvre du PAR 2A et du PAR2B sont estimées respectivement à 6 et 4 ans.

L'aménagement des nouveaux sites de réinstallation sera réalisé avant la mise en eau du réservoir, déterminée par le calendrier d'exécution de l'aménagement. Le calendrier ci-après (Extrait du PAR2A – Version finale – Octobre 2018) part de l'hypothèse, conformément au planning d'exécution des travaux, que la durée de construction de la première phase de l'aménagement sera de 46 mois, avec une mise en eau à la cote 224 m au début du 4<sup>ème</sup> trimestre de l'année N+2 après le démarrage du chantier.

## Calendrier de mise en œuvre des différentes activités du P-KRESMIN



#### 4.5. Etat de mise en œuvre du P-KRESMIN

L'état de mise en œuvre du Programme Kandadji se présente comme suit (Etat au mois de Novembre 2018) :

- **Barrage et ouvrages annexes** : (i) les travaux préparatoires de construction du barrage (protection des batardeaux, pont d'accès à la zone des travaux et cité du Maître d'Ouvrage) sont achevés sur financement de l'Etat du Niger ; (ii) pour les travaux de génie civil et des équipements hydromécaniques (Lot 1), le projet de marché a reçu l'Avis de Non Objection des 9 PTF concernés par son financement en Juin 2018. Le projet de marché a été approuvé le 28 juin 2018 et le site a été mis à disposition de l'entreprise le 16/08/2018. L'entreprise a remis à l'ABK le contrat enregistré le 25/09/2018. La caution de bonne exécution, remise à l'ABK le 01/10/2018, a été examinée par le Maître d'Œuvre et sera transmise aux PTF concernés pour avis.
- **Infrastructure énergétique** : (i) Le DAO prenant en compte les commentaires du Panel d'Experts Indépendants, a été transmis à l'ABK par le Maître d'œuvre le 18/04/2018. Ledit DAO, finalisé par l'ABK, a été transmis aux Co-financiers (IDA et AFD) le 21/05/2018 pour Avis de Non Objection (En attente de leurs ANO). ; (ii) pour la construction de ligne électrique (Lot3), le rapport d'évaluation des propositions techniques des bureaux short-listés a été adopté le 02/10/2018 et transmis à la BID le 22/10/2018 pour Avis de Non Objection. Pour la pré-qualification des entreprises, le rapport d'évaluation des dossiers de pré-qualification a été transmis à la BID le 31/08/2018 pour Avis de Non Objection. Quant à l'actualisation de l'EIES/PAR de la ligne électrique, le rapport d'évaluation des offres techniques a été adopté le 16/08/2018 et le PV d'adoption a été signé le 05/10/2018.
- **Construction de la déviation de la route RN1-W (Lot 4)** : Le rapport de dépouillement des dossiers de pré-qualification des entreprises a été révisé et retransmis à la BID le 11/07/2018 pour "Avis de Non Objection. Pour le recrutement du Maître d'œuvre, le rapport d'évaluation des propositions techniques a été transmis à la BID le 19/09/2018 pour "Avis de Non Objection".
- **Mesures de sauvegarde environnementale et sociale** : Les activités réalisées dans le cadre du PGES ont concerné la plantation de bois collectif, la récupération des terres et la protection des berges de koris, la création d'un sanctuaire des hippopotames et de la Reserve Naturelle de Kandadji, l'amélioration des services de santé aux populations, l'élaboration d'un modèle hydrologique et climatique pour la gestion de la retenue, etc.
- **Plan d'Action de Réinstallation de la Vague 1 (PAR 1)** : le PAR 1 qui concerne les populations se trouvant dans l'emprise des travaux est achevé au niveau des principales infrastructures collectives (eau potable, assainissement des eaux pluviales, classes, centres de santé, etc.). Le déplacement des populations sur les nouveaux sites de réinstallation a été achevé en Août 2016. Les compensations et indemnités ont été totalement décaissées (construction, pertes de production, pertes d'arbres). Trois (3) périmètres irrigués totalisant 2 000 ha ont été aménagés et des parcelles ont été distribuées pour compenser les populations affectées. Le coût de la mise en œuvre des activités du PAR 1 est d'environ 30 Milliards de FCFA (dont 20 Milliards pour le développement de l'irrigation pour la compensation des pertes de terres). Le bail emphytéotique a été adopté comme mesure de sécurisation foncière des populations, la "Loi sur bail" (Loi N° 2017-27 du 28/04/2017) a été publiée. L'Arrêté du Ministre de l'Agriculture et de l'Elevage (Arrêté N° 340/MAG/EL/DIRCAB/DL/ONAHA du 07/11/2017) portant approbation du contrat-type de bail emphytéotique a été signé le 01/11/2017. Des activités de bonification de la réinstallation des populations sont en cours pour un montant d'environ 15 millions de dollars US (infrastructures communautaires complémentaires, appui aux personnes vulnérables, mise à niveau des périmètres hydro-agricoles, etc.).
- **Plan d'Action de Réinstallation de la Vague 2 (PAR 2)** : Certaines activités du PAR 2 sont déjà entamées : étude d'aménagement des 15 sites de réinstallation (en cours d'achèvement), les procédures de passation du marché pour l'étude APD/DAO d'AEP/Assainissement des sites de réinstallation et l'étude du schéma de développement agro-sylvo-pastoral intégré pour la compensation des populations de la vague 2 viennent d'être lancées et les rapports finaux définitifs PAR-Vague 2 ont été remis par le consultant en Octobre 2018.
- **Pôle de croissance de systèmes d'irrigation et développement local** : Le Schéma Directeur de développement intégré et durable de la vallée du Niger a été préparé (aménagement de 45 000 ha de périmètres hydro-agricoles à l'horizon 2045). Le potentiel irrigable identifié est de 720 000 ha. Les études de faisabilité de 45 000 ha et d'APD/DAO de 20 000 ha sont en cours. L'étude d'un pôle de croissance centré sur l'irrigation (1 500 ha) est en cours. L'étude de réhabilitation de 1500 ha de périmètres est achevée et un appel d'offres pour la réhabilitation du périmètre de



Bonféba (350ha) a été lancé. La mise en œuvre des 91 Micro-Projets programmés avec les communes pour 2014-2016 et de 9 Microprojets pour 2017 est bien avancée (respectivement 91% et 71%). Environ 2,5 Milliards de FCFA ont été investis dans des Micro-Projets d'infrastructures et équipement marchands, d'infrastructures socio-économiques, d'activités génératrices de revenus et de gestion durable des terres. Ils ont concerné 201 480 bénéficiaires, dont 108 350 femmes.

- **Communication** : La stratégie de communication, préparée en 2012, a été mise à jour en 2018. Des plans d'actions de communication ont été élaborés dont le dernier est celui de 2018. Dans ce cadre, des protocoles de partenariat ont été signés avec les radios communautaires d'Ayorou et Bankilaré et une convention signée avec l'ORTN pour la diffusion d'émissions sur le P-KRESMIN. Le site web du Programme ([www.kandadji.ne](http://www.kandadji.ne)) a été mis à jour et un contrat a été signé avec un webmaster. D'autres activités du plan de communication ont été mises en œuvre : débats radiophoniques (sur le PAR), création de clubs d'écoute des radios (17 clubs pour Ayorou, 35 clubs pour Bankilaré), réalisation et diffusion d'un publi-reportage TV sur les femmes des villages de Gabou et Sanguilé.
- **Création de l'Agence du Barrage de Kandadji (ABK)** : L'ABK a été lancée avec la tenue de la 1<sup>ère</sup> réunion de son Conseil d'Administration le 21/08/2017 et la délégation des pouvoirs au Directeur Général. Le personnel-clé est déjà recruté (DG, SG, DT, DSES, DAF, DCOM). Un appel à candidature a été lancé pour le recrutement de 15 spécialistes/experts et le rapport de dépouillement des candidatures a été transmis aux PTF.
- **Plan de Cohérence** : Afin d'atténuer les risques et mieux gérer les contraintes d'ordres techniques, financiers, environnementaux et sociaux, un plan de cohérence a été préparé à partir de Juillet 2016 et mis à jour en fonction des événements majeurs constatés. Il permet d'avoir un chronogramme de mise en œuvre harmonisée des différentes composantes du Programme. Une nouvelle version du Plan de Cohérence a été transmise à l'ABK le 08/08/2018 et envoyé aux PTF le 10/09/2018. Elle tient compte du calendrier de mise en œuvre des différentes activités du PAR 2 fourni par le consultant et introduit le chronogramme de mise en œuvre des activités recommandées par l'audit du PAR 1.

#### 4.6. Justification du Projet

La République du Niger est presque entièrement située dans la zone sahélo-saharienne, caractérisée par de très faibles précipitations annuelles et de longues périodes de sécheresse. Elle est traversée dans sa partie occidentale par le fleuve Niger qui constitue sa plus importante ressource en eau de surface. Les apports moyens du fleuve ont fortement diminué dans les années 1970 à 1990 avec des débits très faibles durant la saison d'étiage et les ressources en eau ont été fortement affectées par le changement climatique.

La diminution drastique des apports du fleuve Niger depuis les années 1970, impliquant une évolution future difficilement prévisible, a des effets de plus en plus dégradants sur l'écosystème fluvial, la pérennité de l'irrigation, la population faunique aquatique (poissons, hippopotames, etc.), la santé publique et l'alimentation en eau de la population, du bétail et de l'industrie. Ceci a amené les autorités nigériennes à revoir les options antérieures envisagées pour le site de Kandadji, pour lui faire jouer un rôle de réservoir de régulation possible du fleuve au Niger.

En outre, les ressources combustibles fossiles ne sont pas suffisantes et les énergies alternatives ne peuvent pas répondre à des besoins énergétiques à grande échelle du pays.

Aussi, le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) a-t-il été officiellement adopté par le gouvernement nigérien en Août 2002 et placé sous la responsabilité du Haut-Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger (HCAVN), devenu en 2017 l'Agence du Barrage de Kandadji (ABK). C'est un programme stratégique, structurant, multisectoriel, à buts multiples et de portée nationale et transfrontalière. A l'échelle nationale, il s'inscrit dans le cadre de la mise en œuvre de la Stratégie de Développement accéléré et de Réduction de la Pauvreté (SDRP), de la Stratégie de Développement Rural (SDR), du Plan de Développement Economique et Social (PDES 2017-2021) et de la mise en œuvre de l'initiative "Les Nigériens Nourrissent les Nigériens" (3N) visant à « mettre durablement les populations nigériennes à l'abri de la faim et de la malnutrition et de leur garantir les conditions d'une pleine participation à la production nationale et l'amélioration de leurs revenus ». Ce programme permet également de renforcer l'intégration régionale et la concrétisation de la Vision Partagée et du Plan d'Actions de Développement Durable du Bassin du Niger promu par l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) pour le partage des ressources du fleuve Niger et l'interconnexion du réseau électrique de la région de l'Afrique de l'Ouest.

L'objectif principal du Programme Kandadji est d'accroître l'accès à l'eau pour le développement agricole et la capacité de production d'énergie hydroélectrique dans la partie nigérienne du Bassin du Niger et de contribuer

à la réduction de la variabilité saisonnière du débit en aval du barrage jusqu'aux frontières Béninoise et Nigériane. Les objectifs spécifiques du Programme sont : i) La régénération et la préservation des écosystèmes fluviaux grâce à la réduction de la variabilité saisonnière du débit en aval de Kandadji à travers la création d'un réservoir d'une capacité suffisante (1,433 Milliards de m<sup>3</sup>) et le maintien d'un débit d'étiage de 120 m<sup>3</sup>/s à Niamey et 80 m<sup>3</sup>/s à la frontière avec le Nigéria et le Bénin ; ii) La satisfaction des besoins en eau de la population, du bétail et de l'industrie sur l'ensemble de la vallée et l'accroissement de l'accès à l'eau pour le développement agricole, l'amélioration de la sécurité alimentaire et des conditions de vie des populations à travers la mise en valeur du potentiel de terres irrigables de la vallée du Niger (45 000 ha d'aménagements hydro-agricoles) ; iii) L'accroissement de la sécurité énergétique du Niger avec la construction d'une centrale hydroélectrique d'une capacité de 130 MW (Production : 629 GWh) et d'une ligne de transport de 132 kV sur une distance de près de 200 km pour l'alimentation de la capitale Niamey.

L'analyse des solutions alternatives au Programme Kandadji a montré que le P-KRESMIN est la seule option qui pourrait satisfaire l'ensemble des objectifs susmentionnés. De plus, les objectifs du P-KRESMIN ont fait l'objet d'un large consensus suite à deux ateliers de validation des rapports de l'étude de faisabilité du barrage de Kandadji organisés par l'ABK. Plusieurs campagnes de sensibilisation entreprises par l'ABK ont également permis la prise en compte des préoccupations des différentes parties prenantes au niveau national et régional, particulièrement les personnes affectées par le Programme.

## 5. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT DU PROJET

### 5.1. Délimitation du périmètre de l'étude

Le site du projet de barrage se trouve à Kandadji dans la Région de Tillabéri. La digue du barrage est projetée à 187 km au Nord de Niamey et à 61 km de la frontière avec le Mali. La ville la plus proche est Tillabéri, située à 65 km en aval. La Route Nationale N°1 (RN1) qui longe la rive gauche du Niger relie ces villes au site du projet.

La zone élargie de l'étude, outre le barrage et sa retenue, inclut les aires d'influence des autres aménagements projetés dans le cadre du P-KRESMIN : la ligne de transport électrique HT qui longera la rive droite du fleuve jusqu'à Niamey, les sites de réinstallation, les périmètres irrigués de compensation des PAP, le système d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation, les réseaux d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués, la déviation de la Route Nationale 1 (RN1W), les routes de désenclavement de la rive droite, ainsi que les 45 000 ha d'aménagements hydro-agricoles préconisés dans le schéma directeur de développement de la vallée du Niger.

La zone d'étude générale (ou élargie) correspond au cadre spatial utilisé pour la description du milieu ainsi que l'analyse des impacts. Elle englobe tous les éléments des milieux biophysique et humain potentiellement concernés ou affectés par le Projet. Elle comprend les cantons et groupements adjacents au fleuve Niger, depuis la frontière avec le Mali au Nord jusqu'à celle du Nigéria au Sud, sur une bande de +/- 10 km de part et d'autre du fleuve Niger.

Pour les fins d'évaluation des impacts cumulatifs, l'espace considéré correspond à la zone d'étude générale à laquelle a été ajouté le tronçon du fleuve Niger s'écoulant du Niger Supérieur à la hauteur de Sélingué au Mali jusqu'à la frontière nigéro-malienne et le tronçon de la frontière nigériane jusqu'au barrage de Jebba au Nigéria.

Cependant, pour les besoins de l'évaluation des impacts du projet, une zone d'étude détaillée a été définie et a été circonscrite en identifiant les territoires qui risquent d'être le plus affectés par le P-KRESMIN. Ainsi, la zone d'étude détaillée comprend :

- L'aire du futur réservoir créé par la retenue ;
- Une zone adjacente au réservoir de largeur variable délimitée au Nord par la frontière du Mali ;
- Une bande en aval de la retenue d'environ 10 km de part et d'autre du fleuve Niger et d'une longueur approximative de 30 km pour caractériser les zones potentielles de réinstallation et les impacts associés en cas de rupture du barrage ;
- Une seconde bande plus en aval de 2 km de part et d'autre du fleuve jusqu'à Tillabéri.

La zone d'étude détaillée, délimitée en rouge sur la carte ci-après, couvre une superficie approximative de 4 500 km<sup>2</sup>.

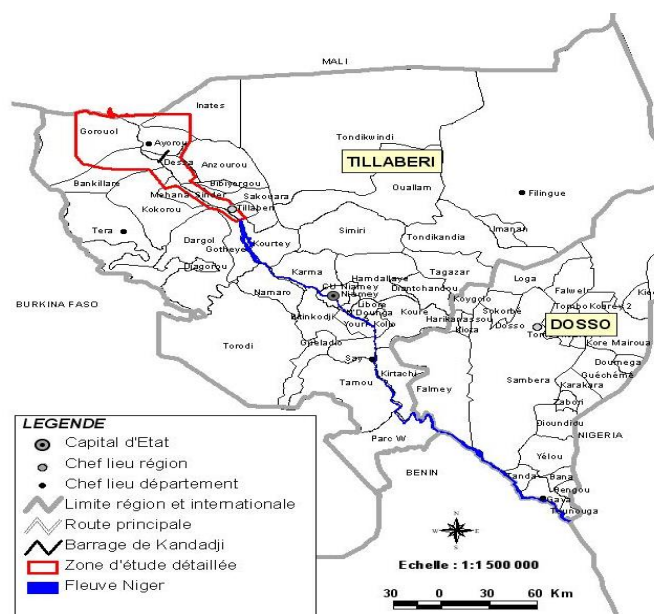


Figure 2 : Délimitation du périmètre de l'étude sur fonds du découpage administratif de la zone du Projet



**Photo 7 : Vue de l'axe du futur barrage et vue du futur réservoir du barrage**

## 5.2. Description du milieu physique

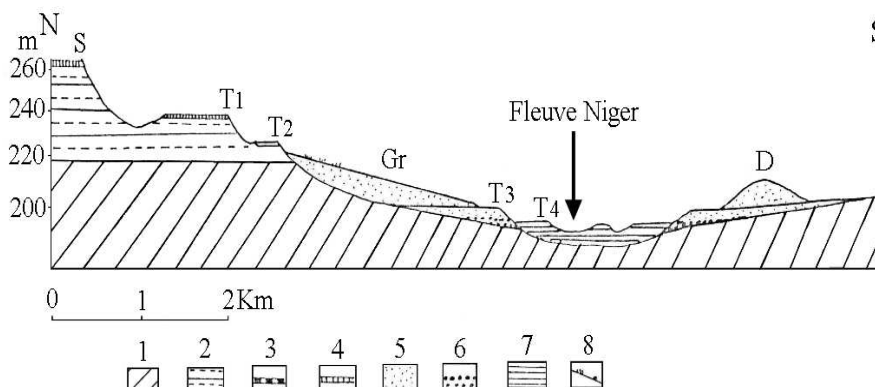
### 5.2.1. Relief

La zone d'étude présente un ensemble de reliefs simples principalement constitué de plateaux structuraux, de plaines alluviales et de vallées fluviales dont la vallée du fleuve Niger qui les scinde en deux rives (rive droite et rive gauche).

Les plaines inondables à relief relativement plat sont traversées par le lit du fleuve Niger qui a creusé son lit dans les roches granitiques précambrienne du massif du Liptako. Les plateaux situés de part et d'autre de son lit sont extrêmement plats, présentant un relief de pénéplaine peu perturbé. Le long du cours d'eau et à l'intérieur du bassin, des roches métamorphiques comme le quartzite, le gneiss et le schiste affleurent en surface par endroit. Le substrat géologique est couvert localement par une cuirasse latéritique, sur lequel se sont déposés les sédiments successifs du fleuve Niger.

La nature de ces sédiments et leur préservation ont été fortement influencées par l'importance des crues du fleuve et par le régime pluviométrique dans le Haut Bassin. Ainsi, les grands ensembles géomorphologiques du Moyen Niger, entre Ayorou et la frontière du Nigeria se sont mis en place par étapes successives conditionnées par la variabilité climatique observée dans le Niger supérieur.

En dépit de son apparente planéité, cette zone est formée des unités morphologiques suivantes (cf. figure ci-dessous) : les plateaux, les talus, les glacis, les dunes, les terrasses et les bas-fonds :



1 : roches du socle, 2 : Continental Terminal (CT), 3 : banc d'oolithes, 4 : cuirasse ferrugineuse, 5 : sable, 6 : graviers, 7 : argile, 8 : encroûtement à tubulures. S : surface sommitale du Continental Terminal ; D : dune ; Gr : glaciaire récent ; T1 – T2 : terrasses anciennes ; T3 – T4 : terrasses récentes (adapté de Morel, 1983).

Source : Schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger (STUDI International, 2015)

**Figure 3 : Coupe transversale des unités morphologiques**

#### 5.2.1.1. Plateaux, collines et buttes

Dans la zone d'étude, les plateaux sont très disséqués et se résolvent en lanières et en buttes résiduelles dont les sommets sont fossilisés par des fragments de cuirasse ferrugineuse et des grès argileux. Ces buttes sont de taille variable et présentent des pentes faibles de l'ordre de 2 à 3%. Les surfaces de ces plateaux ne sont pas traditionnellement mises en culture mais à la faveur des quelques placages éoliens, certaines zones sont aujourd'hui cultivées. Quant aux rebords de plateaux, ils sont recouverts par des dalles de cuirasse en démantèlement vers le talus.

Entre Ayorou et Tillabéry les collines, buttes et crêtes rocheuses paléozoïques constituent l'élément prédominant du paysage. À leur pied s'étalent parfois des glacis dont le matériel est sablo-caillouteux ou sablo-argileux.

Le lit majeur du fleuve Niger et ses deux rives présentent un aspect comprenant des collines et crêtes rocheuses. Au niveau du site du barrage, le profil topographique se caractérise par un rétrécissement de la zone inondable, notamment sur la rive droite où la colline Ourouba domine le paysage. Cependant, sur la rive gauche il y a une plus large plaine large de 10-15 kilomètres, en pente faible (3 %) et constantes, parsemée essentiellement de dunes éoliennes qui dépassent rarement 2 mètres. Des collines isolées font également partie du relief. À l'aval de Tillabéry, le paysage devient plus typiquement représentatif d'un plateau classique découpé.

#### 5.2.1.2. Talus d'éboulis

Les talus marquent une transition entre le glacis et les plateaux. On retrouve sur cette unité la même formation superficielle que sur le sommet du plateau à savoir des blocs issus du démantèlement de la cuirasse sommitale. Ces blocs sont régulièrement répartis et parfois triés. L'effet de la gravité commande cette disposition de matière. L'une des caractéristiques des talus est leur forte pente de l'ordre de 20 à 35 %. Ils sont occupés par une végétation buissonnante contractée aux nombreuses ravines qui entaillent toute leur surface. Le sol est constitué de lithosols d'accumulation sur talus d'éboulis très peu profond (2,5cm en moyenne) et concentré entre les blocs de la cuirasse.

#### 5.2.1.3. Les terrasses alluviales

Les terrasses sont des formes fluviales résultant du transport et de la sédimentation par les eaux de ruissellement des substances minérales et organiques. Elles sont constituées d'étages, de relief plus ou moins plat, inondables à différentes époques de la vie du Fleuve que ce dernier a dû laisser en hauteur en sur creusant son lit au fil du temps. Elles sont composées dans la plupart des cas des cailloutis émoussés ou galets, graviers, sables, argiles et alluvions.

Plus précisément, on distingue (Morel, 1983) quatre niveaux de terrasses le long du fleuve Niger :

- **La plus ancienne terrasse T1** : Située environ 40m au-dessus du lit actuel du fleuve. La surface est recouverte d'un conglomérat ferrugineux et à galets, de quartz roulés unis par un ciment ferrugineux.
- **La seconde terrasse T2** : Située à 10-15m en dessous de la première, soit à 25-30 m au-dessus du lit mineur actuel du fleuve. Il s'agit d'un replat entre l'ancienne et la troisième terrasse.
- **La troisième terrasse T3** : se trouve de 10 à 18 m au-dessus du lit mineur actuel du fleuve. Elle est formée essentiellement de sol profond à texture grossière. Ce dépôt grossier est généralement masqué par une couverture sableuse. Ces terrasses T3 représentent les terrasses actuellement connues sous cette appellation (Terrasses).
- **La quatrième terrasse T4 ou basse terrasse** : se trouve à une dénivelée de 4 à 8 m au-dessus du lit mineur actuel du fleuve. Elle représente la zone communément appelée cuvette dont les sol argileux et hydromorphes sont annuellement enrichis par les éléments fins et la matière organique déposés par les crues.

Au niveau de ces unités, appelées terrasses par les travaux de recherche, on distingue les unités morphologiques suivantes :

##### (i) Glacis

Ces unités sont constituées de matériaux hydro éoliens qui ont été fossilisés et remaniés sur des surfaces assez planes et de faibles pentes de l'ordre de 1 à 2 %. Dans la majorité des cas, les glacis sont fortement dégradés par le ravinement.

Ils présentent des modelés variables : surfaces faiblement ondulée entre les rigoles tantôt nues et encroûtées de minces pellicules sablo-limoneuses (croûte de ruissellement et de dessiccation), tantôt ensablées d'un matériel éolien fin et mobile ou encore « bad-lands » à griffes et ravines profondes dans lesquelles s'accumulent les éléments grossiers provenant des versants et remobilisés par les écoulements brefs torrentiels. La partie amont du glacis, qualifiée de piedmont dégradé est très incisée par des ravines aux fonds sableux.

Les glacis récents, situés entre les terrasses T3 et T2 représentent l'essentiel des glacis de la zone d'étude.

#### (ii) Bas-fonds

Il s'agit de dépressions localisées situées au niveau des terrasses (T1 à T3) et constituant des zones de rencontre et d'organisation des eaux descendues des versants. Ils sont généralement larges et allongés et constitués par des matériaux argileux et sablo-limoneux au couvert végétal remarquable.

Dans les bas-fonds, les sols sont de type ferrugineux peu lessivés avec une proportion d'argile importante à la faveur d'un stockage récurrent des eaux de surface.

Aujourd'hui, les bas-fonds ont un enjeu important, ils restent l'unité la plus productive des cultures vivrières (mil, sorgho) et des cultures de contre-saison et qui résiste le mieux à la sécheresse.

#### (iii) Dunes de sables

Les formations quaternaires d'origine éolienne (dunes de sables) marquent le paysage de la zone d'étude. Leurs largeurs peuvent atteindre plusieurs dizaines de mètres et sont recoupées par le réseau hydrographique actuel.

Les dunes de sables sont généralement rencontrées entre les terrasses T1 et T3.

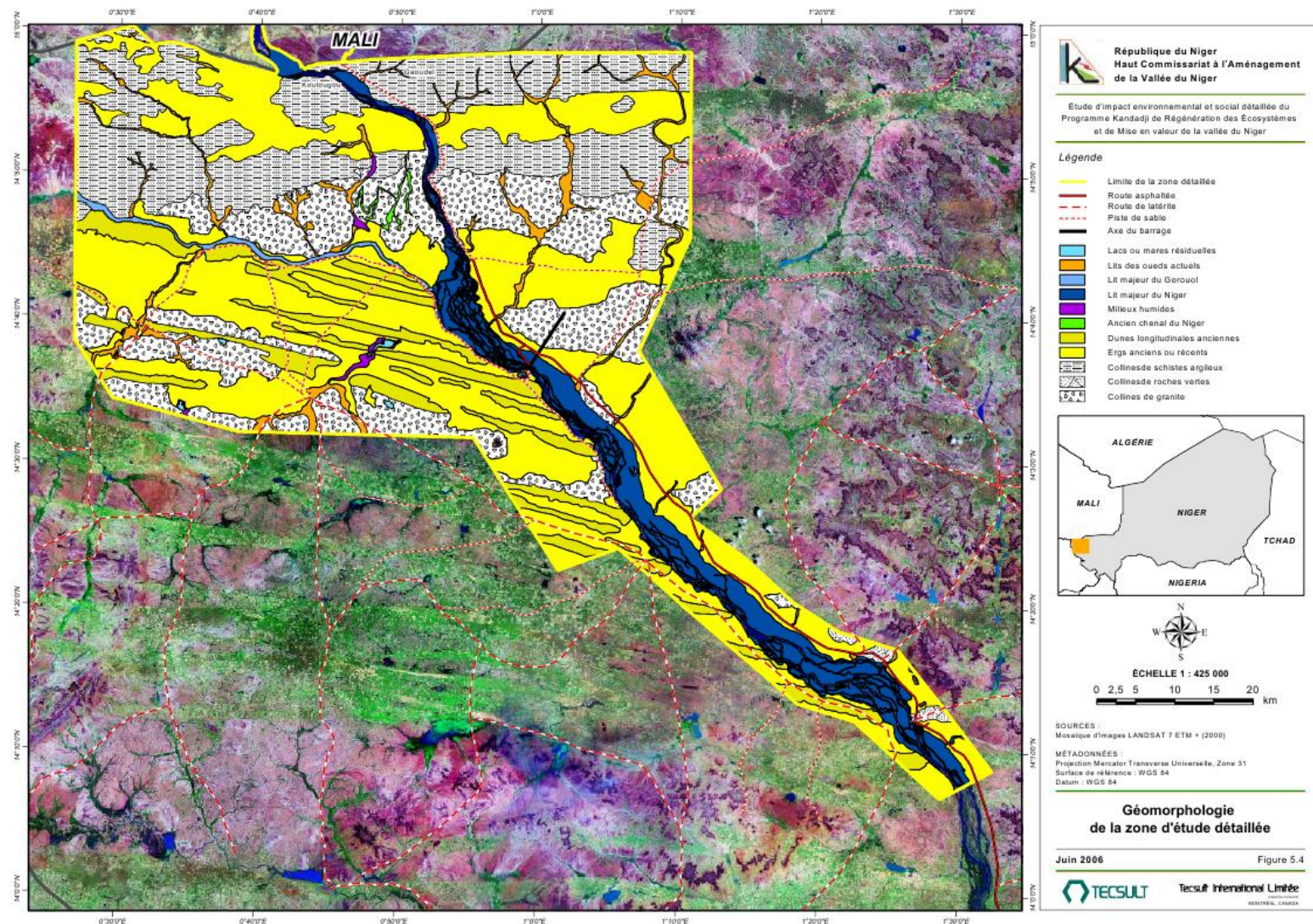
#### (iv) Cuvettes

Les Cuvettes sont les unités paysagères les plus basses de la topo-séquence. Elles occupent le lit majeur du fleuve et sont régulièrement inondées. Les sols argileux et hydromorphes sont riches et offrent de bonnes conditions pour la production du riz et du maraichage.



**Photo 8 : Sable et alluvions transportés par les koris vers le fleuve dans la zone du barrage**





Source : TECSULT 2006

Figure 4 : Carte géomorphologique de la zone du projet

### 5.2.2. Climat

Le climat du Niger est fortement marqué par la position latitudinale du pays et par la continentalité qui atténue les influences maritimes.

Le régime climatique, en particulier celui pluviométrique, est déterminé par l'alternance saisonnière des influences maritimes de la mousson provenant du Golfe de Guinée et de l'Harmattan saharien et est régi par le balancement saisonnier du Front Intertropical (FIT), résultant de l'interaction de deux masses d'air : l'air continental tropical chaud et sec, venant du secteur Nord-Est à Est, appelé Harmattan et l'air équatorial maritime, humide et instable, originaire du golfe de Guinée, appelé la mousson.

Le Niger se compose de cinq zones bioclimatiques :

- La zone nord soudanienne : Elle se caractérise par des contraintes climatiques relativement faibles, signalées par des précipitations annuelles moyennes dépassant 700 mm et une saison pluvieuse comprise entre quatre et cinq mois ;
- La zone sahélienne occidentale et centrale : les contraintes climatiques y sont moyennes avec une pluviométrie annuelle de 450 à 600 mm et une saison pluvieuse de trois à quatre mois ;
- La zone sahélienne septentrionale et orientale : la pluviométrie annuelle se situe entre 250 et 450 mm et la saison pluvieuse n'excède que rarement les trois mois ;
- La zone aride : la pluviométrie moyenne annuelle y est comprise entre 50 et 250 mm, ce qui interdit toute activité agricole pluviale et n'autorise que la pratique du pastoralisme nomade ;
- La zone hyper aride : Elle est marquée par une pluviométrie rare ou nulle, un bilan hydrique toujours déficitaire et une amplitude thermique annuelle relativement élevée. La végétation est absente, sauf dans les oasis où prédomine le palmier dattier.

La zone du projet est comprise dans les trois premières zones, soit la zone nord soudanienne, la zone sahélienne occidentale et centrale, et la zone sahélienne septentrionale et orientale.

#### 5.2.2.1. Température

A Tillabéri, les maxima moyens annuels sont supérieurs à 35°C. Les minima moyens annuels se situent à plus de 23°C.

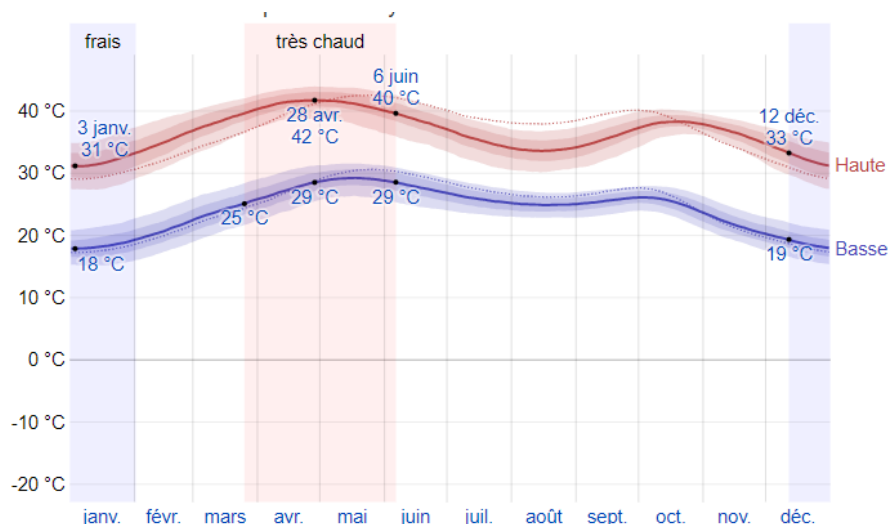
**Tableau 3 : Température maximale et minimale à Tillabéri entre 2012 et 2016**

Température (°C)															
Mois			J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moyenne Annuelle
Tillabéri	2012	M	31,9	37,0	38,5	41,5	41,2	38,5	35,1	33,8	35,4	38,5	38,9	34,8	37,1
		m	16,6	21,2	23,4	28,2	29,5	27,3	24,8	24,4	25,1	25,4	22,6	19,3	24,0
	2013	M	33,0	36,7	42,8	42,0	42,7	40,2	35,7	32,4	36,2	39,0	38,7	33,1	37,7
		m	17,7	19,9	25,0	27,6	29,4	28,1	24,9	23,6	25,5	24	21,3	17,9	23,7
	2014	M	34,2	35,3	39,5	43,1	40,8	40,0	35,5	34,0	36,5	39,3	38,4	33,8	37,5
		m	19,0	19,8	22,0	26,7	28,7	28,0	25,6	24,6	25,5	24,5	21,4	17,9	23,6
	2015	M	31,3	37,5	37,6	41,5	43,8	39,9	35,8	33,0	35,7	39,2	37,4	30,4	36,9
		m	16,2	20,4	23,3	25,6	29,3	28,6	25,4	24,0	25,5	26,6	22,1	17,5	23,7
	2016	M	31,8	35,5	39,5	43,3	41,9	38,1	35,7	34,3	35,3	39,5	38,6	31,3	36,6
		m	18,1	19,6	23,2	28,4	28,6	26,7	25,5	24,8	24,7	25,7	21,7	20,4	24,0

Source : INS-Niger, Annuaire statistique régional de Tillabéri 2012-2016

Les températures extrêmes maximales absolues (Mx) dépassent en moyenne annuelle 37 °C. Les minimales absolues (mx) sont inférieures en moyenne annuelle à 22°C.



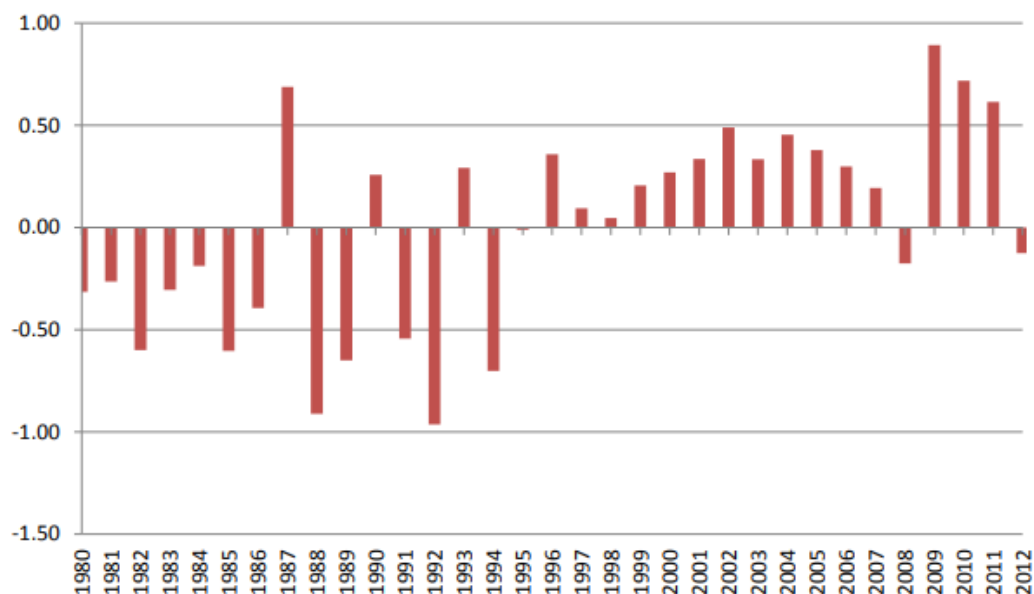


Source : fr.weatherspark.com

**Figure 5 : Température moyenne maximale et minimale annuelle à Tillabéri**

Jusqu'au milieu des années 90, les températures étaient en deçà de la moyenne, mais après 1994, les températures maximales de la région ont connu une hausse continue et soutenue avec cependant une légère atténuation durant les années très humides de 2008 et 2012. De façon générale, un nombre important des stations de la zone montre une augmentation croissante des moyennes des températures décennales de 1981-1990 à la dernière décennie de la période 2001 à 2010.

Les excédents moyens de température vers la fin des années 2000 ont atteint plus de 0,5 °C (jusqu'à 0,8 en 2009) et ont persisté trois années de suite de 2009 à 2011 traduisant un réchauffement important et persistant caractéristique d'un climat en perpétuel changement.



Source: GAPTIA LAWAN, K.& al. Caractérisation climatique de la région de Tillabéri.

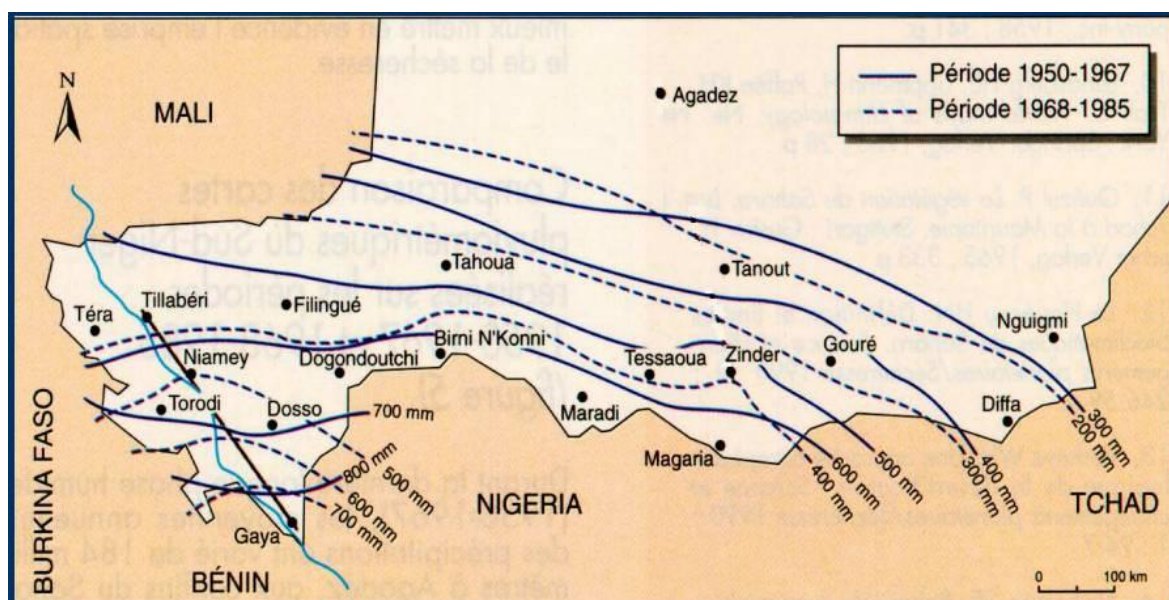
**Figure 6 : Variabilité de température maximale moyenne annuelle à Tillabéri de 1980 à 2012**

### 5.2.2.2. Précipitations

La pluviométrie du Niger se caractérise par une forte variabilité spatio-temporelle. Les précipitations annuelles moyennes décroissent suivant un axe Nord-Nord-Est/Sud-Sud-Ouest et le régime pluviométrique moyen connaît un maximum unique avec une longue saison sèche en hiver. On distingue du Nord au Sud du pays :

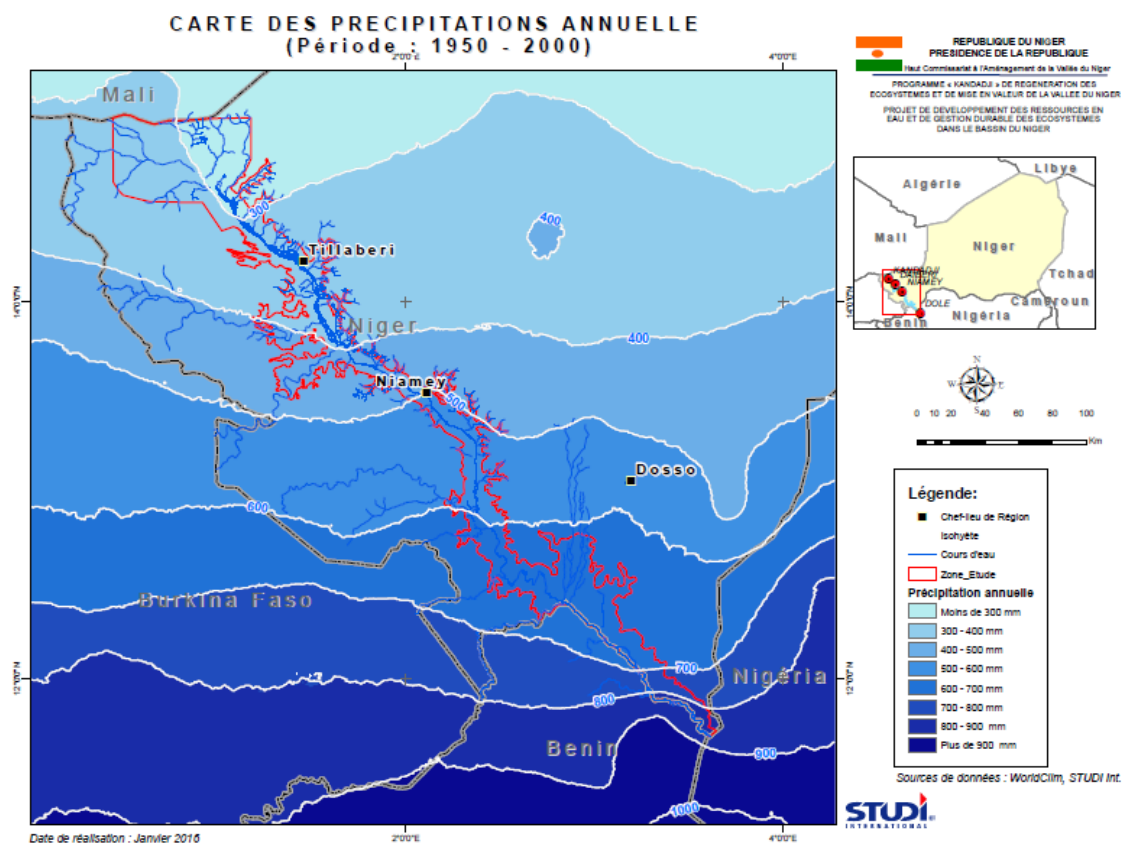
- La zone saharienne. Elle couvre le Nord du pays et se caractérise par une pluviométrie annuelle généralement inférieure à 150 mm et une saison des pluies qui dure à peine 1 mois.
- La zone sahélo-saharienne. Elle s'étend dans le Centre-Nord du pays et se caractérise par une pluviométrie annuelle comprise entre 150 et 300 mm et une saison des pluies qui dure 1 à 2 mois.
- La zone sahélienne. Elle est située au Centre-Sud du pays et est marquée par une pluviométrie annuelle comprise entre 300 et 600 mm et une saison des pluies d'une durée normale de 2 à 3 mois.
- La zone sahélo-soudanienne. Elle est circonscrite au Sud du pays et se caractérise par une pluviométrie annuelle comprise entre 600 et 750 mm et une saison des pluies qui dure normalement de 3 à 4 mois.

La crise climatique qui a débuté à la fin des années 1960 a beaucoup touché les pays du Sahel. Au Niger, la comparaison des isohyètes durant la période dite « humide » de 1950 à 1967 et la période de sécheresse de 1968 à 1985 met en évidence la diminution généralisée des précipitations et la migration des isohyètes vers le Sud sur une distance pouvant atteindre 200 km.



Source : OZER, P. & al. « Analyse climatique de la région de Gouré, Niger oriental : récentes modifications et impacts environnementaux », Cybergeog : European Journal of Geography (Mai 2005, consulté en octobre 2016).

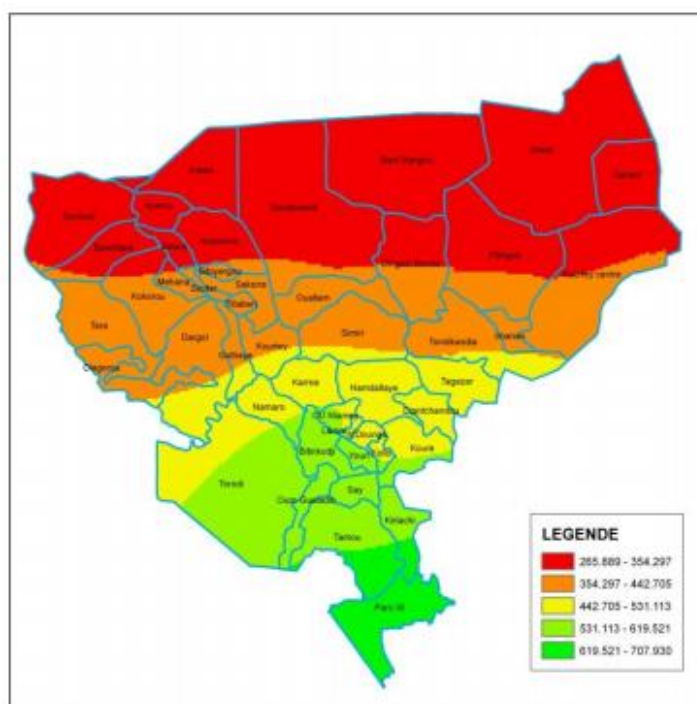
**Figure 7 : Migration des isohyètes vers le Sud**



Source : Schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger (STUDI International, 2015)

**Figure 8 : Carte des précipitations moyennes annuelles (1950-2000)**

La région de Tillabéry se caractérise par un gradient pluviométrique Sud-Nord. En effet, les totaux pluviométriques les plus importants oscillent entre 600 et 700 mm dans l'extrême Sud (Parc du W et alentours), alors que sur le nord de la région, ces totaux varient entre 260 et 350 mm).



Source: GAPTIA LAWAN, K.& al.

**Figure 9 : Carte de la répartition spatiale de la pluviométrie dans la région de Tillabéri (moyenne 1981-2010)**

Les précipitations moyennes annuelles varient d'environ 250 mm dans le nord de Filingué à plus de 700 mm dans l'extrême sud de Say. Elles atteignent environ 450 mm au niveau de la station de Tillabéri. Le nombre annuel moyen de jours de pluie tourne autour de 50 jours.

**Tableau 4 : Pluviométrie annuelle et nombre de jours de pluie à Tillabéri entre 2012 et 2016**

Station		2012	2013	2014	2015	2016
Tillabéri	Nombre de jours de pluie	48	50	45	52	55
	Précipitations (mm)	654,3	519,1	482,9	512,7	691,7

Source : INS- Niger : Annuaire statistique régional de Tillabéry 2012-2016

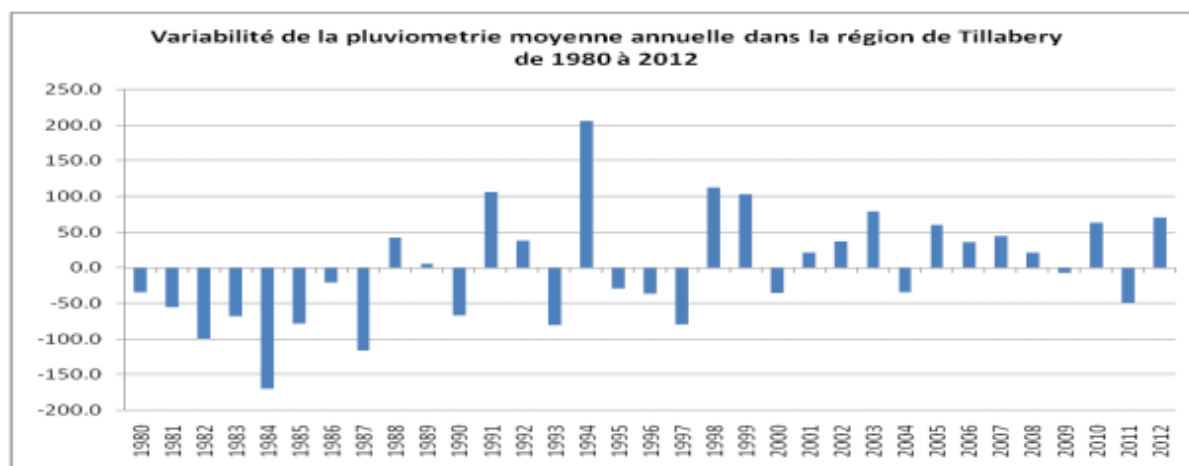
La saison des pluies est courte et se limite aux mois de juillet-août et septembre, alors que la saison sèche dure plus de 06 mois (novembre à celui d'avril).

**Tableau 5 : Evolution des cumuls mensuels de pluie à Tillabéri entre 2012 et 2016**

Précipitations mensuelles (mm)															
Mois			J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Cumul annuel
Tillabéri	2012		0	9,1	0	5,2	18,8	42,4	207,6	190,3	151,5	29,4	0	0	654,3
	2013		0	0	0	2,4	30,6	43,5	83,7	303,8	43,1	12	0	0	519,1
	2014		0	0,4	0	0	36,7	50	176,8	150,6	36,8	28,8	2,8	0	482,9
	2015		0	0,1	7,6	0	0	73,6	163	185,6	65,7	17,1	0	0	512,7
	2016		0	0	19,8	6	52,9	116,4	112,5	155	225,8	3,3	0	0	619,7

Source : INS- Niger : Annuaire statistique régional de Tillabéry 2012-2016

A l'instar du Pays, la Région de Tillabéry a connu une forte variabilité interannuelle de la pluviométrie au cours des années 1980, mais la tendance observée au cours des deux dernières décennies est à une reprise quantitative des précipitations.

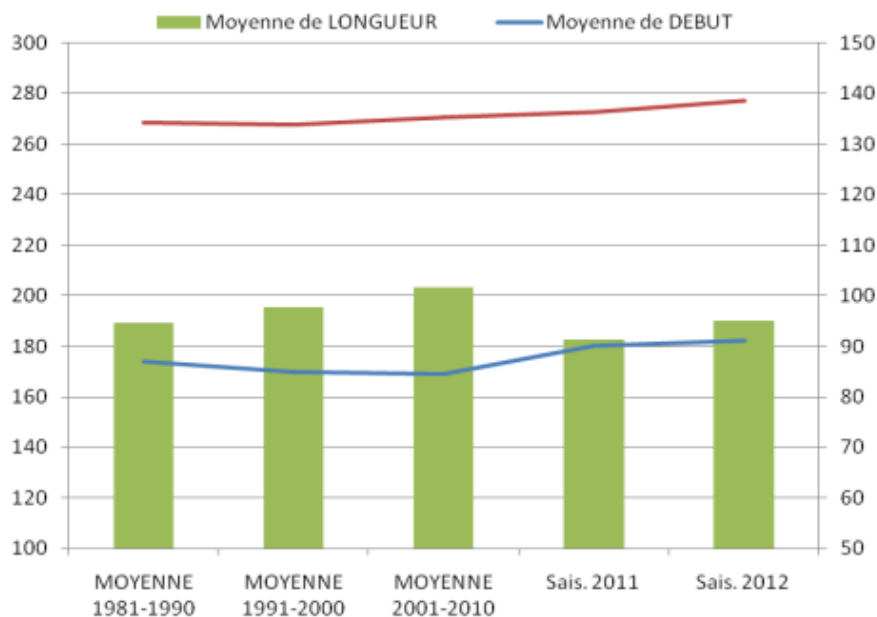


Source: GAPTIA LAWAN, K.& al.

**Figure 10 : Evolution de la pluviométrie annuelle moyenne de 1980 à 2012**

On note une diminution du nombre de jours secs (jour avec pluie inférieure ou égale à 1 mm), allant de la décennie 80 période de sécheresse, aux deux dernières décennies. Ceci confirme les fortes précipitations tombées durant cette décennie, mais alors que le début de la saison des pluies semble instable, voire retardé, sa fin reste quasiment stable.

Dans la région de Tillabéry, la longueur moyenne de la saison des pluies augmente des années 80 aux années 2000 (décades 81-90 ; 91-2000 ; 2001-2010). Mais pour les années de fin 2000 début des années 2010, comme c'est le cas pour les années 2011 et 2012, on assiste à un raccourcissement de la longueur de la saison avec une tendance vers des débuts tardifs.



Source: GAPTIA LAWAN, K.&amp; al.

**Figure 11 : Evolution des dates moyennes de début, fin et longueur de la saison**

Les projections futures du climat de la région de Tillabéry avec scénarii GIEC 2015 à 2025 montre ce qui suit :

- 1- Les températures moyennes mensuelles à l'horizon 2015-2025 tendent à augmenter tous les 12 mois de l'année avec plus de 1°C pendant la période sèche (un pic moyen au mois d'avril de 1,25°C) et un pic moyen d'environ 0.8°C pour la saison de pluie. Ce qui laisse présager un environnement encore plus chaud avec probablement plus de vagues de chaleur ;
- 2- Les précipitations moyennes à l'horizon 2015-2025 enregistreront une augmentation relativement importante (un pic moyen de 9 mm au mois plus pluvieux d'août), et la saison des pluies va probablement s'étendre jusqu'à fin octobre début novembre. Ceci semble indiquer une amélioration de la pluviosité due au changement climatique et constitue à priori un impact positif même s'il est à craindre l'occurrence plus fréquente d'épisodes pluvieux intenses et extrêmes, donc des séquences d'inondations probablement plus sévères.

#### 5.2.2.3. Humidité

L'humidité relative dépend de la température et de la continentalité. Le climat est assez peu humide entre juin et septembre mais sec à très sec entre novembre et avril. L'humidité relative maximale oscille entre 59% et 92% pendant la saison des pluies, et entre 31% et 62% pendant la saison sèche.

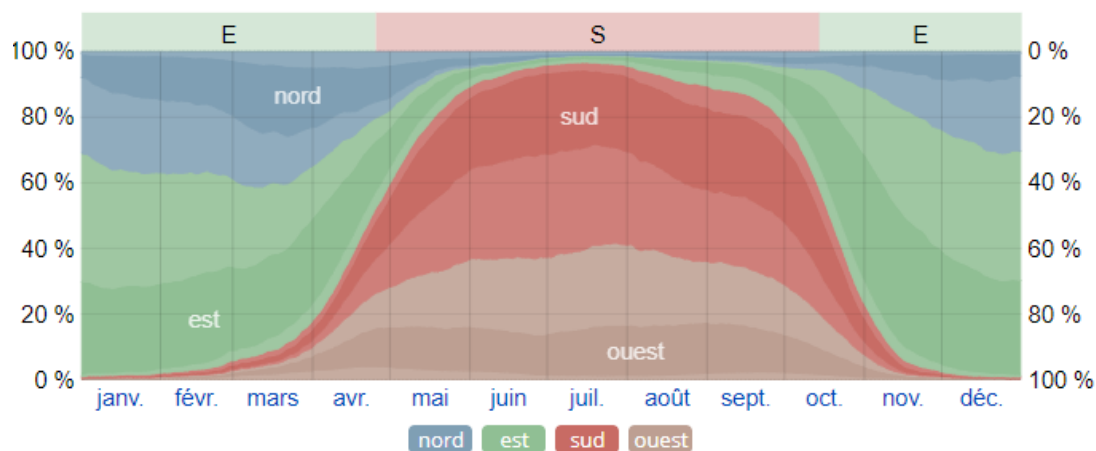
**Tableau 6 : Humidité maximale et minimale de l'air à Tillabéri entre 2012 et 2016 (%)**

Humidité (%)															
Mois			J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moyenne Annuelle
Tillabéri	2012	M	42	37	28	45	59	69	85	88	85	74	62	43	60
		m	17	10	7	15	26	33	44	55	46	26	15	12	25
	2013	M	34	43	51	23	58	66	83	92	83	67	57	48	61
		m	9	8	10	16	20	28	41	56	42	20	10	14	23
	2014	M	45	36	38	48	65	69	83	86	81	69	59	44	60
		m	11	8	6	12	25	29	45	51	39	22	14	11	23
	2015	M	33	43	34	32	49	67	82	90	86	74	53	33	56
		m	10	10	10	8	15	31	43	56	47	30	17	14	24
	2016	M	35	41	47	46	64	74	82	87	85	66	58	40	60
		m	15	13	13	16	26	36	45	53	49	27	15	12	27

Source : INS- Niger : Annuaire statistique régional de Tillabéry 2012-2016

#### 5.2.2.4. Vent

Les observations de vent effectuées mettent en évidence l'alternance classique de l'Harmattan lors de la saison sèche (en provenance du N.E.) et de la Mousson (vent humide en provenance du S.S.O) en saison humide.



Source : fr.weatherspark.com

Figure 12 : Direction des vents à Ayorou

Les vitesses moyennes mensuelles des vents observés sont comme suit :

Tableau 7 : Vitesses moyennes mensuelles des vents à Tillabéri

Moyennes (m/s)	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Moyenne Année
Tillabéri	3,6	3,8	3,8	2,9	3,3	<u>3,9</u>	3,4	2,7	2,3	<u>1,8</u>	2,4	3,0	<b>3,1</b>

Source : Schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger (STUDI International, 2015)

#### 5.2.2.5. Evaporation

Les données disponibles sont celles relatives à l'évaporation sur bac Colorado. Les périodes des données disponibles sont présentées dans le tableau suivant.

Tableau 8 : Période des données disponibles sur l'évaporation

Station	Période des données disponibles
Tillabéry	1990 - 2014

L'évolution mensuelle de l'évaporation moyenne est comme suit :

Tableau 9 : Evaporation moyenne mensuelle dans la station de Tillabéry

Evaporation (mm)	J	F	M	A	M	J	Jt	A	S	O	N	D	Total Année
Moyenne	302,1	323,3	<u>407,4</u>	384,1	372,3	322,9	266,6	<u>226,1</u>	244,7	290,6	309,1	307,6	3756,9
Ecart type	19,5	26,3	25,2	19,9	23,1	29,3	26,9	42,3	21,7	21,3	14,6	13,5	283,5
C. variation	0,06	0,08	0,06	0,05	0,06	0,09	0,10	0,19	0,09	0,07	0,05	0,04	0,08

Source : Schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger (STUDI International, 2015)

Dans toutes les stations, de novembre en juin, l'évaporation correspond à plus de 73 % de l'évaporation annuelle. Cette évaporation moyenne est très élevée, et très peu variable d'une année à l'autre.



### 5.2.2.6. Changement climatique

Le Niger fait partie du Sahel, vaste ensemble géo-climatiques s'étendant de l'océan atlantique à la corne de l'Afrique, formé de 17 pays (Bénin, Burkina Faso, Cameroun, Cap Vert, Côte d'Ivoire, Gambie, Guinée Conakry, Djibouti, Éthiopie, Érythrée, Mali, Mauritanie, Niger, Nigéria, Sénégal, Soudan et Tchad) soumis au changement climatique marqué par un déficit pluviométrique croissant depuis les années 1950, culminant entre 1970 et 1990 avec des sécheresses récurrentes, par des modifications notables des régimes pluviométriques et des températures, qui ont fragilisé les écosystèmes et rendu les populations plus vulnérables et leurs conditions de vie plus précaires. Ainsi, le taux de dégradation des sols a atteint en Afrique subsaharienne 67% des terres dont 25% sont sévèrement à très sévèrement dégradées, et 4% à 7% irrécupérables<sup>3</sup>. L'érosion littorale est sévère et affecte des linéaires côtiers de plus en plus étendus entraînant la disparition progressive des cordons littoraux, la dégradation des écosystèmes côtiers (mangroves et récif corallien), ainsi que celle des infrastructures attenantes. Les phénomènes météorologiques extrêmes et violents se sont considérablement accrus au cours des 35 dernières années dans la région. Le nombre d'orages intensifs et violents a ainsi augmenté au Sahel de trois à quatre fois entre 1982 et 2016.

La région du Sahel se caractérise par la péjoration du climat qui apparaît à travers un accroissement des températures extrêmes accompagnées de la hausse de la fréquence des vagues de chaleur et à travers une diminution généralisée de la pluviosité. D'ailleurs, la comparaison des isohyètes de la période humide de 1950 à 1967 à celle de la période de sécheresse de 1968 à 1985 montre un retrait des isohyètes vers le sud d'environ 200 km et une quasi superposition de l'isohyète 400 mm de la période 1968-1995 à celui de 600 mm des années 1970-1980. Le Lac Tchad qui prend sa source dans les plateaux de l'Adamaoua a vu sa superficie réduite de 90% entre 1963 (25 000 km<sup>2</sup>) et 1992 (2000 km<sup>2</sup>).

Cet accroissement de l'aléa pluviométrique extrême étant lié aux changements climatiques pourrait donc se renforcer dans les décennies à venir et finalement engendrer de sérieuses répercussions sur l'agriculture et les infrastructures de la région.

Le Niger estime les pertes moyennes dues à la sécheresse à plus de 70 millions USD et les dommages dus aux inondations des années 2000 sur l'économie à 18 millions USD<sup>4</sup>.

Avec 0,06% des émissions mondiales de GES en 2000, soit 30.801 GgCO<sub>2</sub>Eq/an et 2,8 t/hab/an, le Niger se place parmi les pays les moins émetteurs de GES, mais un puits d'absorption net. Les émissions pour l'année de référence (30.801 GgCO<sub>2</sub>Eq. SCN, 2000) proviennent à hauteur de 55,6% de l'UTCAFT (Utilisation des terres, changement d'affectation des terres et foresterie), 34,6% de l'agriculture, 8,5% de l'énergie, 1,2% des déchets et 0,06% des procédés industriels.

En chiffres absolus, le Niger affiche l'ambition de réduire ses émissions de GES, de 33.400 GgCO<sub>2</sub>Eq en 2030 par rapport à la référence BAU (*Business as Usual*) de 2000.

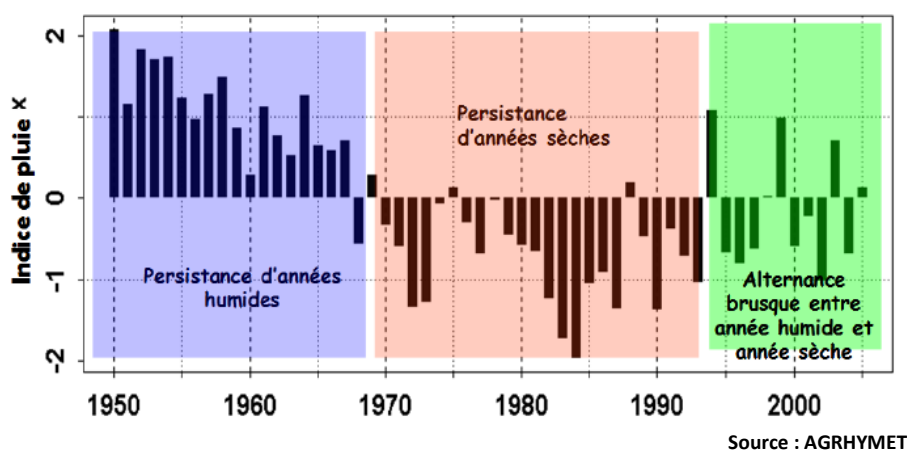


Figure 13 : Evolution de l'indice pluviométrique au Sahel de 1950 à 2005

<sup>3</sup> COMMISSION CLIMAT POUR LA RÉGION DU SAHEL /GROUPE DE TRAVAIL CONJOINT (GTC). 2018. VOLUME 2 : Plan d'investissement climat pour la région du Sahel (PIC-RS 2018-2030) Rapport provisoire

<sup>4</sup> CNDP, 2015. P 5.

Les pluies intenses et extrêmes et le taux de pluie mensuel, le cumul pluviométrique mensuel, le record de pluie mensuel, les pluies maximales mensuelles, le cumul annuel constituent un indicateur pertinent pour saisir les risques climatiques relatifs aux inondations dans la région de Tillabéry.

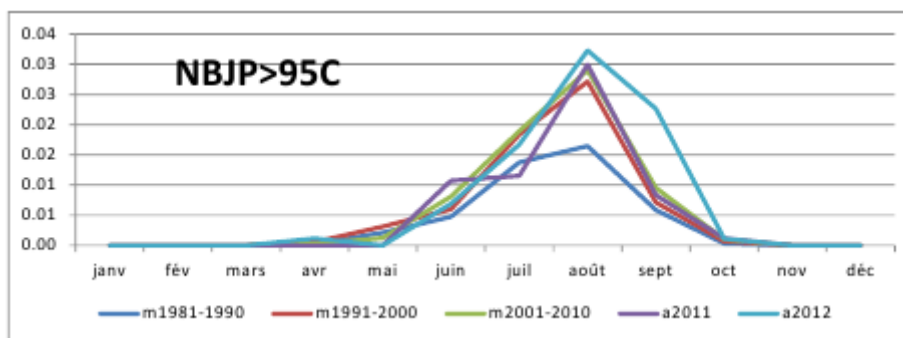
Ainsi, on assiste à une augmentation croissante du nombre de jours avec pluie supérieure à 1, 10 et 20 mm traduisant une augmentation des jours humides de la décennie 80 à la dernière décennie de la période 81-2010 dans la région de Tillabéry. En outre, le mois d'août est le plus pluvieux de la saison tant pour la décennie 90 qui compte le plus des jours humides que pour l'année 2012 qui a été très pluvieuse mais avec moins de jours pluvieux en début de saison, ce qui démontre le retard dans le démarrage de la saison durant cette année.



Source : BAHARI & al. 2018

**Figure 14 : Evolution du nombre de jours de pluie intense (20 mm) de 1950-2013 dans les stations de Tillabéri, Ayorou et Téra**

Pour les pluies extrêmes, on note une nette augmentation des jours de pluie extrême aussi bien pour le 95ème percentile que pour le 99ème percentile avec un écart assez important entre la décennie 80 et les deux dernières décennies. Le pic de nombre de jour est observé au mois d'août pour toutes les périodes. Cela rend compte aussi de l'augmentation des séquences d'inondations de ces dernières années dans la région. Aussi, même si les deux dernières décennies les plus humides présentent leurs pics enregistrés en août, la décennie 90 compte plus de nombre de jours avec NBJP>99 bien réparties sur toute la saison et l'inverse est observé pour le 95ème percentile.



Source : GAPTIA LAWAN, K., BACCI, M. MOUHAIMINI, M. 2014.

**Figure 15 : Nombre de jours moyen mensuel avec pluie supérieures à la 95<sup>ème</sup> percentile**

Il ressort aussi de l'étude de caractérisation climatique de la région de Tillabéry une augmentation des cumuls pluviométriques mais aussi de l'intensité mensuelle de la pluviométrie de la décennie 80 aux deux dernières décennies.



La répartition des écarts des pluies des cinq dernières décennies comparées à la moyenne confirme la tendance à la hausse dans le temps et dans l'espace (hausse sur toutes les communes de la région, excepté une petite portion du Nord-est du pays notamment les parties Est des communes d'Abala, de Sanam et de Kourfey Centre où on a enregistré des diminutions très faibles des pluies).

Les projections climatiques à l'horizon 2015-2025, en utilisant les modèles du GIEC mais aussi l'approche Hadcm3 et le SDSM de la deuxième communication nationale du Niger sur le changement climatique, montrent une augmentation des précipitations moyennes sur Tillabéri d'environ 50% et une augmentation de la longueur de la saison des pluies. L'étude élaborée dans le cadre du Projet ANADIA Niger a conclu à une augmentation de la température qui aura un impact certain sur les cycles des cultures pluviales et sur le rendement et la production dans la région de Tillabéri, mais qui pourrait cependant être compensé par une augmentation de la pluviométrie.

### 5.2.3. Ressources en eau

#### 5.2.3.1. Hydrographie

Le fleuve Niger s'étend sur 2 273 946 km<sup>2</sup> pour un bassin versant actif d'environ 1.500.000 km<sup>2</sup>. Long d'environ 4184 km, il prend sa source en Guinée, traverse le Mali, la République du Niger (sur 550 km de son cours soit 13 % de la longueur totale), une partie du Bénin, et enfin le Nigéria avant de se jeter dans le Golfe de Guinée.

Son cours principal est géographiquement divisé en quatre parties, selon des considérations d'ordre géomorphologiques et hydrologiques, à savoir :

- Niger Supérieur ;
- Delta intérieur
- Niger moyen
- Niger inférieur

La zone d'étude du projet s'étend le long du cours d'eau de Koutougou (frontière avec le Mali) à Dolé (frontière avec le Nigeria), et est subdivisée en trois (3) zones réparties comme suit : une zone Amont qui va de la frontière du Mali au site du barrage de « Kandadji » ; une zone Centre qui s'étend du site de Kandadji à Daybéri (commune de Tillabéri); et une zone Sud qui va de Daybéri à la frontière Nigéro-nigériane (Dolé).



Source : Plan de Gestion de la vie sauvage et des habitats naturels de Kandadji

Figure 16 : Réseau hydrographique de la zone d'étude

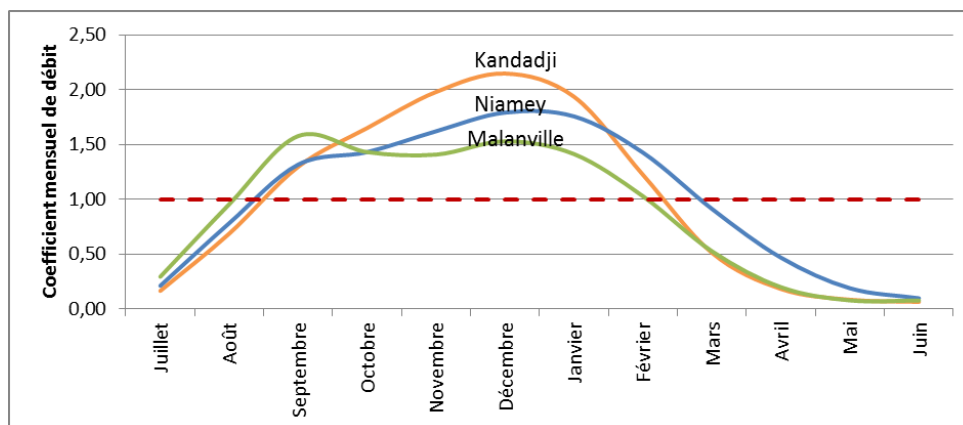
La zone de part et d'autres du cours d'eau correspondant à la largeur de la zone de l'étude (est en moyenne de 5 à 10 km en tout, de part et d'autre du fleuve) qui comprend :

- ✓ les plaines inondables du lit majeur (cuvettes) du fleuve Niger;
- ✓ les zones d'aménagement situées sur les berges « terrasses », y compris les zones dénommées « glacis » par les pédologues ;
- ✓ les zones d'aménagement situées sur les affluents de la rive droite du fleuve Niger ;
- ✓ les zones d'aménagement situées autour des barrages sur les affluents « koris » de la rive gauche du fleuve Niger.

Le fleuve Niger se caractérise par un régime pluvial tropical. Les principaux apports proviennent du bassin supérieur en Guinée, en rapport avec les pluies abondantes qui s'abattent sur les hauteurs de Guinée. En aval de la boucle de Diré, le fleuve traverse la zone sahélienne notamment dans l'aire de l'isohyète de moins de 200 mm, où les rares apports de ruissellement compensent à peine les pertes par évaporation et par infiltration. Son débit se stabilise, et les débitances se propagent dans la partie médiane avec un régime assez peu variable depuis Kandadji jusqu'à Malanville, mais de plus en plus marqué, d'amont en aval, par le double apport de la crue retardée des plateaux de Guinée et des affluents secondaires. Les rares apports compensent les pertes, et les modules d'écoulement sont moyennement variables en amont et en aval de Niamey.

Les débits journaliers du fleuve à Niamey pour les périodes 1990/1991 à 2009/2010 indiquent deux périodes de hautes eaux.

- La principale période des hautes eaux est assez régulière. Elle correspond à l'abondance saisonnière du bassin supérieur du Niger qui est centrée sur les mois de décembre-janvier-février à l'arrivée du fleuve à Niamey (crue noire).
- La période secondaire des hautes eaux, entre juillet et août, est irrégulière et tributaire des apports des affluents du Niger.
- Les débits de pointes saisonnières des deux cycles d'abondance sont sensiblement équivalents<sup>5</sup> avec un plafond de l'ordre de  $\sim 2000 \text{ m}^3/\text{s}$ .



Source : Schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger (STUDI International, 2015)

**Figure 17 : Courbes du régime hydrologique du fleuve Niger aux stations représentatives**

Les eaux du fleuve qui seront mobilisées dans la retenue du barrage Kandadji s'élèvent à 1,6 milliards de  $\text{m}^3/\text{an}$ , soit 7% du volume mobilisable au site du barrage (18,3 milliards  $\text{m}^3$ ). La retenue aura a priori un impact limité par rapport aux volumes d'eaux moyens transités dans la zone du projet estimée à 24,3 milliards  $\text{m}^3/\text{an}$  à Niamey (respectivement 23,7 milliards  $\text{m}^3/\text{an}$  à Kandadji et 30,8 milliards  $\text{m}^3/\text{an}$  à Malanville).

### 5.2.3.2. Hydrologie

Le réseau hydrographique est composé par le fleuve Niger dont la largeur de la vallée varie de 5 à 10 km, de part et d'autre du fleuve qui se caractérise par un régime pluvial tropical marqué par une grande variabilité spatiale,

<sup>5</sup> Jean LOUP : Les eaux terrestres. Hydrologie continentale. 170 pages. 1974.

saisonnaire et interannuelle des débits. Ceux de pointes saisonnières sont de l'ordre de 2000 m<sup>3</sup>/s. La période secondaire des hautes eaux se situe entre Juillet et Août.

En territoire nigérien, le fleuve Niger reçoit sept affluents dits de la rive droite : le Gorouol, le Dargol, la Sirba, le Goroubi, le Diamangou, la Tapoa et la Mékrou. Compte tenu du fait que le régime hydrologique au Niger est caractérisé par des apports très variables dans le temps, le problème d'approvisionnement en eau se situe surtout en saison sèche. La durée de l'étiage d'une année dépend de la crue de l'année précédente. La crue a lieu de Septembre à Janvier, avec en général un pic en Décembre (débit moyen mensuel en Décembre de l'ordre de 1600 m<sup>3</sup>/s à Kandadji). En année sèche, les étiages sont longs et sévères (Avril à Juillet), et peuvent être réduits à quelques mètres cubes par seconde. Les variations interannuelles peuvent être très fortes.

#### 5.2.3.3. Qualité des eaux de surface

Une campagne d'analyse de la qualité physico-chimique de l'eau du fleuve a été réalisée à Tondibia, en amont de Niamey et de ses sources de pollution connues. Les résultats de ces analyses peuvent être considérés représentatifs de la situation à Kandadji. Les paramètres analysés ont été les suivants : température, pH, oxygène dissous, conductivité électrique, nitrate, nitrite, ammonium, phosphore total et phosphate. Pour les valeurs moyennes, tous les paramètres indiquent une qualité de l'eau bonne à très bonne. Le grand pouvoir de dilution du fleuve est un facteur contribuant à cette qualité de l'eau.

**Tableau 10 : Qualité de l'eau du fleuve à Tondibia**

Paramètres	Moyenne	Ecart type	Minimum	Maximum
Température (°C)	25.5	3.01	20	29
pH	6.8	0.37	6.1	7.3
O <sub>2</sub> (mg/l)	7.4	0.29	7.1	8.2
Conductivité élec. (μS/cm)	60.6	8.82	46.1	71.9
Nitrite (NO <sub>2</sub> ) (mg/l)	0.002	0.001	0.001	0.003
Nitrate (NO <sub>3</sub> ) (mg/l)	0.3	0.15	0.1	0.6
Ammonium (NH <sub>4</sub> ) (mg/l)	0.3	0.43	0.1	1.7
Phosphate (PO <sub>4</sub> ) (mg/l)	0.1	0.04	0.1	0.2
Phosphore total (P <sub>tot</sub> ) (mg/l)	0.2	0.13	0	0.6

Source : ALHOU et al., 2009

Aucun classement	Très bonne	Bonne	Moyenne	Médiocre	Mauvaise
---------------------	---------------	-------	---------	----------	----------

Par ailleurs, des données sur la qualité de l'eau récoltées dans le fleuve au niveau de la ville de Tillabéri ont permis d'obtenir les résultats suivants (Bétas et Ingetec, 2001 cité dans Tecsub International, 2006) :

- Température : 26,3 °C
- Turbidité : 3 270 NTU
- Conductivité électrique : 39,6 μS/cm
- pH : 7,19
- Matière organique : 11,4 mg/l
- Matières en suspension (MES) : 3 955 mg/l.

Les MES présentent généralement des valeurs plus élevées en Juin et en Août en raison du lessivage des sols et des berges par la pluie. Le pH est légèrement alcalin, ce qui est typique des cours d'eau en savane et en steppe. Les valeurs de température mesurées à cette période de l'année correspondent bien à ce que l'on retrouve dans les eaux continentales africaines et se situent à l'intérieur des limites bien tolérées par la faune aquatique.

#### 5.2.3.4. Hydrogéologie

Le Niger dispose de 2,5 milliards de mètres cubes par an de ressources en eaux souterraines renouvelables et d'environ 2 000 milliards de mètres cubes d'eaux fossiles.

Les eaux souterraines constituent la principale ressource hydrique du Niger et, constituent la principale source d'approvisionnement en eau en milieu rural ainsi que pour plusieurs centres urbains.

A l'exception des zones urbaines densément peuplées, la majorité des besoins en eau des populations rurales et semi-urbaines peuvent être satisfaits par les eaux souterraines, dans la mesure où les débits requis par les équipements d'exhaure sont inférieurs à 5 m<sup>3</sup>/h.

Dans la partie sud-ouest du Niger (régions de Tillabéri et de Dosso), on compte quatre aquifères qui sont la nappe du continental terminal; la nappe du continental intercalaire; la nappe du socle cristallin et les nappes alluviales qui bordent les cours d'eau.

Le déplacement des populations affectées par le Programme Kandadji nécessitera la réalisation d'ouvrages de captage pour assurer la couverture de leurs besoins en eau potable, et cette ressource ne peut être trouvée que dans les aquifères.

Les sites potentiels de réinstallation étant pour la plupart situés en dehors de l'axe actuel du fleuve, il est probable que les quelques nappes alluvionnaires discontinues soient en zone submergée et donc rendues non disponibles pour des captages par des puits de surface. Les seules sources d'eau disponibles correspondront alors aux aquifères du socle cristallin. Selon les données de captage disponibles, ces aquifères de socle du Liptako devraient être en mesure de satisfaire les besoins en eau potable des populations qui seront déplacées. La profondeur requise des forages sera d'environ 50 à 60 m et le niveau statique moyen est de l'ordre de 10 m de profondeur. Les eaux de ces nappes sont généralement de bonne qualité et leur répartition géographique se superpose à la distribution géographique des accidents tectoniques.

Les eaux souterraines constituent la principale ressource hydrique du Niger qui dispose de 2,5 milliards de mètres cubes par an de ressources en eaux souterraines renouvelables et d'environ 2 000 milliards de mètres cubes d'eaux fossiles. Quatre aquifères sont identifiés dans les régions de Tillabéri et de Dosso : la nappe du complexe terminal, la nappe du continental intercalaire, la nappe du socle cristallin et les nappes alluviales. Les eaux souterraines constituent ainsi la principale ressource hydrique du pays et la principale source d'approvisionnement en eau en milieu rural ainsi que pour plusieurs centres urbains.

Les analyses des eaux des aquifères du socle du Liptako indiquent que le taux de minéralisation moyen est de l'ordre de 800 µs/cm. Les eaux des cantons plus au Nord et les forages moins profonds sont sous cette moyenne alors que les eaux plus au Sud et les forages plus profonds sont au-dessus de cette moyenne. Les eaux de la zone du Projet sont de type bicarbonate allant de calcique à sodique.

#### 5.2.4. [Pédologie](#)

La couverture pédologique de la zone d'étude est formée par différents types de sol.

- Les sols ferrugineux tropicaux (lessivés, peu lessivés ou non lessivés) qui couvrent une superficie de l'ordre de 891 940 ha soit 68.5 % de la superficie totale de la zone d'étude. Ces sols sont bien drainés, pauvres en éléments nutritifs et souvent sujets à l'érosion hydrique et éolienne. Ils se subdivisent en trois catégories :
  - Les sols ferrugineux non lessivés couvrent une superficie de 394 588 ha (30,3 %) et se rencontrent essentiellement dans la partie nord de la zone d'étude;
  - Les sols ferrugineux peu lessivés s'étendent sur une superficie de 350 194 ha (26,9 %) et dominent dans la partie centrale et méridionale de la zone d'étude;
  - Les sols ferrugineux lessivés couvrent une superficie de 147 158 ha (11,3%) et sont rencontrés surtout dans la partie nord de la zone d'étude.
- Les sols peu évolués d'apport alluvial (hydromorphes ou non hydromorphes) qui couvrent une superficie de l'ordre de 130 643 ha soit 10 % de la superficie totale de la zone d'étude, notamment dans les terrasses du fleuve, dans les cuvettes endoréiques (dépressions et cuvettes inter-dunaires), dans les bras abandonnés du fleuve et dans les bancs cernés par les chenaux. Ils se répartissent comme suit :
  - Les sols peu évolués d'apport alluvial non hydromorphes qui totalisent environ 37 848 ha (2,9%). Ils occupent des étendues de position aval ayant reçu des apports alluvionnaires.
  - Les sols peu évolués d'apport alluvial hydromorphes qui sont repartis le long du fleuve Niger. Ils se rencontrent sur les rives et les méandres des différentes ramifications de l'actuel lit et des ramifications abandonnées et sont affectés par une hydromorphie prolongée et même permanente.
- Les sols peu évolués d'apport éolien qui couvrent une superficie de l'ordre de 3 653 ha soit 0.3 % de la superficie totale de la zone d'étude. Ces sols se sont développés aux dépens des accumulations sableuses

très anciennes. Leur tendance évolutive se fait vers la ferruginisation. Ces sols se caractérisent par leur épaisseur importante, une texture sableuse, un drainage élevé et une forte susceptibilité à l'érosion hydrique et éolienne.

- Les lithosols et les sols peu évolués d'érosion qui couvrent une superficie de l'ordre de 174 973 ha soit 13.4 % de la superficie totale de la zone d'étude. Ces sols inaptes aux cultures irriguées vu l'absence d'un substratum de sol suffisant et de la pente du terrain souvent très élevée.
- Les sols minéraux bruts (d'apport hydrique ou d'apport éolien) qui comptent 57 662 ha soit 4,4% de la superficie totale de la zone d'étude et qui se rencontrent dans les lits des différents affluents du fleuve Niger, dans les lits des oueds se déversant dans des dépressions endoréiques ou sous forme d'accumulations récentes non encore fixées et sous forme de dunes en cours de fixation par des mesures mécanique et biologique.

### 5.3. Description du milieu biologique

#### 5.3.1. Flore

Plusieurs espèces végétales existent dans l'environnement du futur barrage de Kandadji qui comprend divers écosystèmes notamment forestiers, ceux des milieux aquatiques de la vallée du fleuve Niger constitués par les îles (végétation du fleuve et des mares permanentes et temporaires), ainsi que ceux des terres fermes.

##### 5.3.1.1. Végétation forestière

Soumises à des pressions d'origine humaine (feux de brousse, conversion de terres forestières en terres agricoles) et pastorale au stress qui a suivi les périodes de sécheresse, les rares forêts de la région se dégradent comme c'est le cas partout au Niger où on estime à 200 000 ha l'équivalent forêt perdu durant chaque année.

La végétation de la zone du projet se caractérise par la présence de fourrés à *Combretum nigricans* occupant les plateaux latéritiques, tandis que les steppes arbustives occupent les substrats sableux des zones basses. Les dunes se caractérisent par la présence d'*Acacia senegal*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Aristida mutabilis*, *Tephrosia nubica*, *Cenchrus biflorus*.

Les zones basses, exhibent *Acacia seyal*, *Balanites aegyptiaca*, *Cordia sinensis*, *Schoenefeldia gracilis*.

Dans le compartiment sud sahélien occidental qui succède au précédent en direction sud, on rencontre à la faveur des plateaux latéritiques, *Guiera senegalensis*, *Commiphora africana*, *Combretum micranthum*, *Acacia macrostachya*, *Acacia ataxacantha*, *Combretum nigricans*, *Boscia senegalensis*, *Boscia angustifolia*.

La forêt-galerie occupe les berges des dallols et des cours d'eau se rencontrent les espèces suivantes : *Hyphaene thebaica*, *Bauhinia rufescens*, *Anona senegalensis*, *Combretum glutinosum*, *Acacia albida*.

La mise en place du Programme Kandadji affectera ces forêts-galeries situées le long de l'embouchure des dallols et des rives du fleuve. Ces formations abritent généralement les espèces suivantes : *Nauclea latifolia*, *Daniellia oliveri*, *Kigelia africana*, *Albizia chevalieri*.

La steppe arborée se retrouve sur les terrasses sableuses et les dunes fixées.

Les plantations contiennent des espèces exotiques et des espèces locales en proportion sensiblement égale.

##### 5.3.1.2. Végétation et flore des milieux aquatiques et des sols hydromorphes

###### Végétation du fleuve

Elle se distribue en bandes longitudinales parallèles au contour des berges qui atteint le maximum de son développement à l'époque des crues.

La flore spécifique au fleuve compte 169 espèces dont près de 60 % appartiennent aux angiospermes dicotylédones. Les espèces africaines et pantropicales constituent la majorité de cette flore dominée par les espèces hydrophytes strictes.

Les espèces caractéristiques tant par leur fréquence que par leur abondance sont au nombre de 30 et forment le noyau de la végétation du fleuve. On y relève la présence de *Echinochloa stagnina*, *Polygonum senegalense*, *Nymphaea lotus*, *Cyperus maculatus*, *Aeschynomene afraaspera*, *Oryza longistamina*, *Vetiveria nigrifolia*.

Ces espèces se distribuent selon des niches particulières. Ainsi, *Nymphaea lotus* occupe les eaux calmes et profondes ; *Echinochloa stagnina*, les berges en eaux profondes, alors que le *Cyperus maculatus* colonise les bancs de sable et de gravier.

### Végétation des mares

On distingue deux types de mares : les mares permanentes et les mares temporaires.

- Les mares permanentes qui se caractérisent par des eaux stagnantes, calmes et dont le niveau fluctue au cours de la saison comptent 124 espèces dominées par les angiospermes dicotylédones (52 %) dont la moitié de cette flore appartient à la famille des poacées.
- Les mares temporaires et sols hydromorphes se répartissent sur les sols des plateaux latéritiques, les sols des bas-fonds et les sols des terrasses du fleuve. Elles comptent 129 espèces.

**Tableau 11 : Groupements et groupes de la végétation du fleuve et des mares**

Milieux	Sols	Groupements
<b>Fleuve</b>	Lit majeur (eaux moyennement profondes et calmes)	<i>Vetiveria nigrifolia</i> et <i>Nymphaea lotus</i>
	Berges (eaux profondes et agitées)	<i>Oryza longistaminata</i> et <i>Echinochloa stagnina</i>
	Lit mineur (eaux très profondes et courants forts)	<i>Tristicha trifaria</i> et <i>Cyperus maculatus</i>
<b>Mares permanentes</b>	Eaux peu profondes	<i>Vetiveria nigrifolia</i> et <i>Ipomoea asarifolia</i>
	Eaux moyennement profondes	<i>Oryza longistaminata</i> et <i>Nymphaea micrantha</i>
	Eaux profondes	<i>Nymphaea lotus</i>
<b>Mares temporaires</b>	Sols plateaux latéritiques	<i>Hygrophila senegalensis</i> et <i>Nymphaea micrantha</i>
	Sols des bas-fonds	<i>Eragrostis pilosa</i> et <i>Echinochloa colona</i>
	Sols des terrasses du fleuve	<i>Panicum laetum</i> et <i>Nymphaea micrantha</i>

Du fait de la croît démographique, de la péjoration climatique, de l'extension des terres de culture et de l'accroissement de la demande en bois, la région de Tillabéri constitue zone d'équilibre précaire en matière de ressource forestière et est considérée à l'échelle nationale comme un secteur soumis à une pression forestière élevée en raison de la ponction importante en produits forestiers et la productivité relativement faible de sa biomasse.

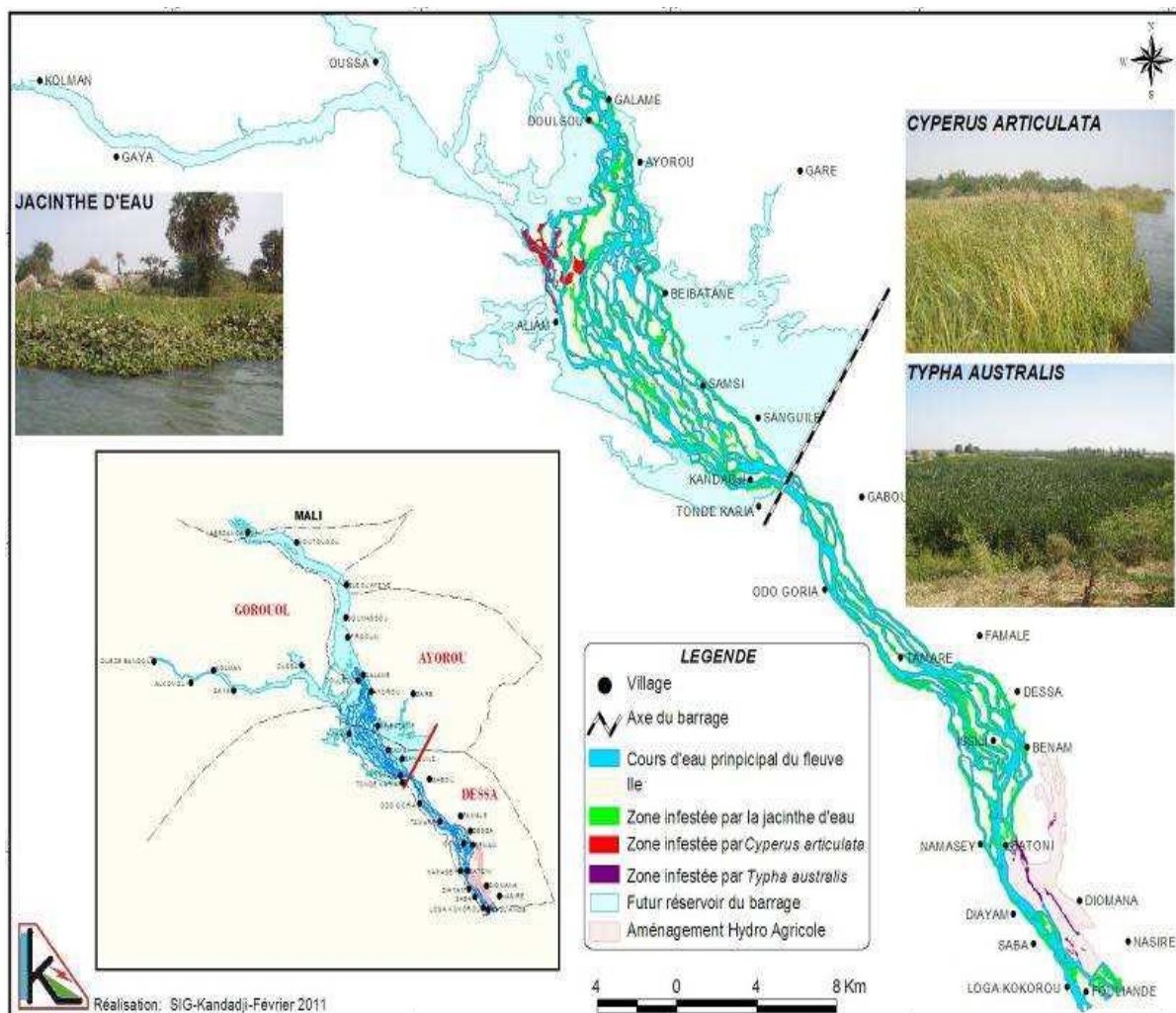
### Plantes envahissantes

Du 19 janvier au 31 janvier 2011 s'est déroulée dans la zone d'intervention du Programme « Kandadji », une mission de caractérisation des zones d'infestation des plantes aquatiques proliférantes réalisée par le HCAVN. La zone circonscrite dans le cadre de cette mission a couvert une superficie de 12 000 hectares dans le lit mineur du fleuve et comprend les zones navigables du fleuve Niger, les zones infestées par les plantes aquatiques proliférantes et les terres fermes des îles, des îlots et des plaines inondables de la portion aval de l'île de Doulsou (amont du barrage) jusqu'à la limite aval de la commune de Dessa (aval du barrage).

Les infestations provoquées par les plantes aquatiques proliférantes couvrent une superficie totale de 3 044 ha soit presque un tiers de la surface prospectée. Un autre tiers est occupé par des îles et îlots et le dernier tiers par des eaux navigables (eau libre de végétation émergente). Parmi ces plantes, la jacinthe d'eau couvre environ 90% des zones infestées contre 6,8% pour *Cyperus articulata* et 3,2 % pour *Typha australis*.

Dans la zone d'intervention du P-KRESMIN, la jacinthe d'eau est la plante la plus envahissante. Elle est suivie par *Cyperus articulata* dont les infestations sont fortement localisées sur les rives droites du fleuve Niger et *Typha australis* qui prolifère essentiellement dans les chéneaux de drainage des eaux des périmètres irrigués de Diomona. La carte ci-après représente l'état d'infestation des plantes aquatiques proliférantes dans la zone du Projet.





Source : Rapport de caractérisation des zones d'infestation par les plantes aquatiques proliférantes et de planification des actions de lutte intégrée dans la zone d'intervention du P-KRESMIN (HCAVN, 2011)

Figure 18 : Sites d'infestation des plantes aquatiques proliférantes dans la zone d'intervention du P-KRESMIN

#### 5.3.1.3. Formations végétales des terres fermes

- Formations végétales sur milieux xériques et mésiques : elles sont prépondérantes et sont composées de steppes arbustives ouvertes et relativement pauvres colonisant des substrats sableux. Le recouvrement des strates arbustive et arborée est faible, mais celui de la strate herbacée est élevé durant la période des pluies et se contracte à la fin de la période sèche. Les communautés végétales les plus importantes sont :
- Steppe arbustive à *Leptadenia pyrotechnica* : elle occupe les moyens versants à pente régulière ou légèrement ondulée et se présente sous la physionomie d'une steppe arbustive dont le recouvrement dépasse rarement 15 %. Deux espèces dominent (fréquence supérieure à 80 %), il s'agit de *Leptadenia pyrotechnica* et *Balanites aegyptiaca*. Les autres espèces sont peu nombreuses et se composent d'*Acacia raddiana*, *Bauhinia rufescens*, *Ziziphus mauritiana*, *Prosopis juliflora*, *Acacia albida*.
- Steppe arbustive à *Acacia erenbergiana* : elle occupe les bas de pente et les dépôts fluviaux de terrasses, de produits d'altération issus de granites ou encore de colluvions.

La flore est composée tout au plus six espèces dont deux sont dominantes (fréquence >70 %) : *Acacia erenbergiana* et *Balanites aegyptiaca*. Quant aux espèces d'accompagnement, elles sont par ordre décroissant : *Acacia raddiana*, *Leptadenia pyrotechnica*, *Prosopis juliflora*, *Cordia sinensis*.

- *Steppe arbustive à Acacia raddiana* : elle occupe les pentes régulières de bas versant dont les sols sont sableux et provenant de dépôts fluviaux de terrasses, de produits d'altérations issus de

granites que de sédiments issus de schistes. La strate arborée est exceptionnelle et on y rencontre les espèces suivantes : *Balanites aegyptiaca*, *Acacia raddiana*, *Acacia albida*. Deux espèces sont plus fréquentes : *Acacia raddiana* et *Balanites aegyptiaca*. Les autres espèces sont constituées de *Ziziphus mauritiana*, *Leptadenia hastata* et *Leptadenia pyrotechnica*, *Bauhinia rufescens*, *Hyphaene thebaica*, *Combretum aculeatum*, *Acacia seyal*, *Prosopis juliflora*, *Acacia senegal*, *Maerua crassifolia*, *Cordia sinensis*.

- *Steppe arbustive à Balanites aegyptiaca* : elle se rencontre sur les pentes régulières ou légèrement ondulées. Les sols y sont de texture sableuse, avec présence d'horizons superficiels graveleux ou caillouteux. Les espèces les plus fréquemment rencontrées sont *Balanites aegyptiaca* et *Acacia albida*. Elles sont accompagnées des espèces suivantes : *Ziziphus mauritiana*, *Calotropis procera*, *Leptadenia hastata*, *Hyphaene thebaica*, *Combretum aculeatum*, *Prosopis juliflora*, *Acacia senegal*, *Maerua crassifolia*, *Combretum glutinosum*, *Salvadora persica*.

#### 5.3.1.4. Prairies inondables

Les prairies humides se rencontrent à la faveur des îles sur le fleuve Niger et sur les berges de son affluent le Gorouol. La flore herbacée se compose également d'espèces hydrophiles ou à tendance hygrophile avec *Ipomaea* sp., *Ipomaea asarifolia*, *Sesbania pachycarpa*, *Chrozophora brocciana*.

Les strates arborée et arbustive sont rares et se composent des espèces à tendance hygrophile comme *Prosopis juliflora*, *Hyphaene thebaica* et *Acacia ataxacantha*.



Photo 9 : Forêt rivulaire et steppe arbustive à proximité du futur barrage

#### 5.3.2. Faune

##### 5.3.2.1. Avifaune

Le Niger offre une diversité remarquable d'espèces d'oiseaux : 525 espèces y ont été recensées dont 368 sont des espèces résidentes, 81 sont des espèces migratrices intra-africaines et 170 sont des espèces migratrices paléarctiques.

Les inventaires d'oiseaux aquatiques effectués annuellement depuis 1992 par la DFPP du ministère de l'Hydraulique et de la Lutte contre la désertification ont démontré qu'au mois de février 2005, 39 espèces d'oiseaux aquatiques ont été observées sur le fleuve Niger à l'aval de Kandadji, alors que 42 espèces furent observées dans la région de Tillabéri dont plusieurs espèces de migrateurs paléarctiques, des migrateurs intra-africains et des espèces résidentes.

Les espèces paléarctiques sont composées de la sarcelle d'été (*Anas querquedula*), de la barge à queue noire (*Limosa limosa*), du chevalier combattant (*Philomachus pugnax*), et enfin de la sauvagine et des limicoles qui représentent près de 45 % des oiseaux dénombrés dans la région de Tillabéri, à l'aval de Kandadji, en février 2005. Parmi les espèces les plus significatives, on note la sarcelle d'été (*Anas querquedula*), la barge à queue noire et le chevalier combattant (*Philomachus pugnax*).

Il a été également relevé parmi des espèces migratrices intra-africaines comme le dendrocygne veuf (*Dendrocygna viduata*) et le dendrocygne fauve (*Dendrocygna bicolor*).



**Tableau 12 : Inventaire d'oiseaux réalisé en février 1995 et avril 1997 dans le secteur d'Ayorou**

Nom scientifique	Nom français	Nombre	Année	Date	Secteur
<i>Sterna nilotica</i>	Sterne hansel	3	1997	04-22	Ayorou-Koussa
<i>Columba guinea</i>	Pigeon de Guinée		1997	04-22	Ayorou
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée		1997	04-21	Ayorou
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse		1997	04-22	Ayorou
<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Tourterelle rieuse		1997	04-22	Ayorou
<i>Oena capensis</i>	Tourterelle à masque de fer		1997	04-22	Ayorou
<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmiers		1997	04-22	Ayorou
<i>Apus apus</i>	Martinet noir	5	1997	04-22	Ayorou
<i>Apus affinis</i>	Martinet des maisons	1	1997	04-22	Ayorou
<i>Ceryle rudis</i>	Martin-pêcheur pie	24	1997	04-22	Ayorou-Koussa
<i>Merops nubicus</i>	Guépier écarlate	8	1997	04-22	Ayorou
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie		1997	04-22	Ayorou
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé		1997	04-22	Ayorou
<i>Hirundo aethiopica</i>	Hirondelle d'Éthiopie		1997	04-22	Ayorou
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle de cheminée	13	1997	04-22	Ayorou
<i>Hirundo lucida</i>	Hirondelle à gorge rousse		1997	04-22	Ayorou
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière		1997	04-22	Ayorou
<i>Motacilla aguimp</i>	Bergeronnette pie	1	1997	04-22	Ayorou
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs	1	1997	04-22	Ayorou
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte	1	1997	04-22	Ayorou
<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie		1997	04-22	Ayorou
<i>Lamprolaima pulcher</i>	Étourneau à ventre roux		1997	04-22	Ayorou
<i>Passer luteus</i>	Moineau doré		1997	04-21	Ayorou
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme		1997	04-22	Ayorou
<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal		1997	04-22	Ayorou
<i>Lonchura cantans</i>	Spermète bec-d'argent	1	1997	04-22	Ayorou
<i>Serinus leucopygius</i>	Serin à croupion blanc	1	1997	04-22	Ayorou

Source : Brouwer, 2004.

**Tableau 13 : Oiseaux aquatiques observés lors de la mission du 8 au 12 mai 2005 entre Kandadji et Kongo Tira, à la frontière malienne**

Nom scientifique	Nom français	Abondance
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain	Abondant (zone de rapides)
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré	Abondant
<i>Ardea melanocephala</i>	Héron mélanocéphale	2 observations (herbiers)
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré	Abondant (rochers)
<i>Ardeola ralloides</i>	Crabier chevelu	3 observations (herbiers riverains)
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs	Abondant
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette	Abondant
<i>Egretta intermedia</i>	Aigrette intermédiaire	Abondant
<i>Egretta alba</i>	Grande aigrette	Abondant
<i>Ciconia nigra</i>	Cigogne noire	1 observation (berge riveraine)
<i>Ciconia abdimii</i>	Cigogne d'Abdim	Abondant
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle	2 observations (rives, îles)
<i>Bostrychia hagedash</i>	Ibis hagedash	2 observations (rives, îles)
<i>Threskiornis aethiopica</i>	Ibis sacré	3 observations (rives, îles)
<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne fauve	2 observations (rochers, fleuve)
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Canard à bosse	4 observations (groupes îles basses)
<i>Plectropterus gambensis</i>	Oie-armée de Gambie	2 observations (groupes îles basses)
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Ouette d'Égypte	3 observations (groupes îles basses)
<i>Porphyrio porphyrio</i>	Talève sultane	1 observation (4 individus, petites îles)
<i>Actophilornis africana</i>	Jacana à poitrine dorée	Abondant
<i>Balearica pavonina</i>	Grue couronnée	1 observation (8 individus, berge)
<i>Burhinus senegalensis</i>	Œdicnème du Sénégal	Abondant
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche	4 observations (groupes îles basses)
<i>Pluvianus aegyptius</i>	Pluvier fluviatile	Abondant
<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau à éperons	Abondant
<i>Philomachus pugnax</i>	Combattant varié	4 observations (groupes îles de culture)
<i>Sterna albifrons</i>	Sterne naine	5 observations (groupes bancs de sable)
<i>Chlidonias hybridus</i>	Guifette moustac	1 observation (2 individus, banc sable)

**Autres espèces d'oiseaux**

Le prinia aquatique (*Prinia fluviatilis*) a une distribution très restreinte qui s'étendrait le long du fleuve Niger entre Tillabéri et les pourtours du lac Tchad. Son habitat est la végétation riveraine d'herbacées et d'arbustes.

**Oiseaux menacés**

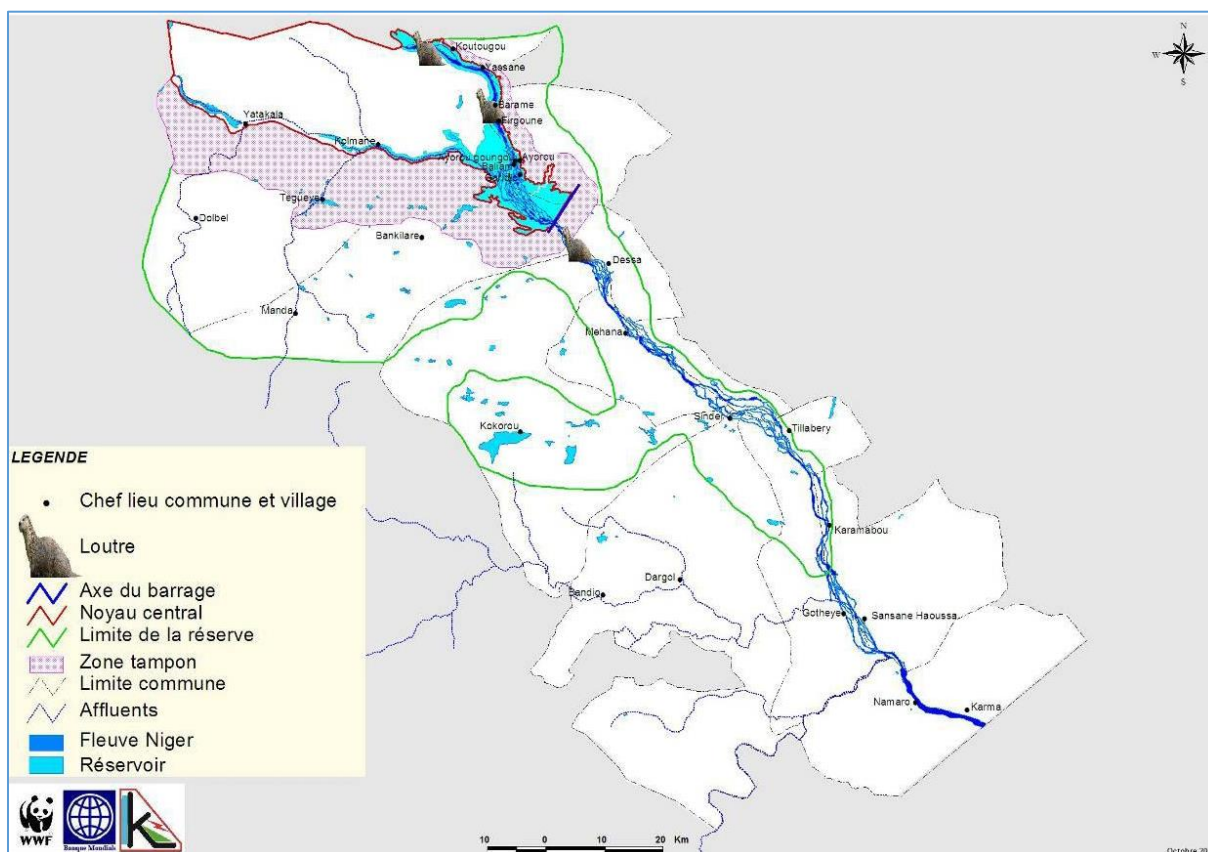
La grue couronnée est la seule espèce aquatique que l'on retrouve dans le tronçon compris entre Tillabéri et la frontière malienne. Ses effectifs semblent en régression. En effet, 130 individus furent observés dans le delta intérieur d'Ayorou 1984 ; 31 en 1997, et seulement un groupe de huit spécimens en mai 2005.

### 5.3.2.2. Mammifères semi-aquatiques et aquatiques

#### Loutres

Le fleuve Niger constitue la limite nord de la distribution des deux espèces de loutres présentes en Afrique de l'Ouest, soit la loutre à joues blanches du Cap (*Aonyx capensis*) qui fait partie des espèces animales intégralement protégées au Niger, et la loutre à cou tacheté (*Lutra maculicollis*) qui est classée vulnérable (Annexe II de la Convention CITES) mais qui n'est pas protégée par la loi N° 98-07 du 29 avril 1998. Elle a été observée le long du fleuve Niger, près de Tillabéri et en face au Parc national du W. Les populations de loutres semblent en régression le long du fleuve. La loutre à joue blanche vit à proximité des points d'eau dans les forêts, dans les plaines et même dans les régions semi arides. Elle est signalée dans la région, même si elle se fait rare.

Le régime alimentaire de la loutre est constitué de 50 à 90% de poissons, le reste est constitué par des batraciens, de petits mammifères, de crustacés et même parfois d'oiseaux.



Source : Plan de Gestion de la vie sauvage et des habitats naturels.

Figure 19 : Répartition de la loutre à joue blanche

#### Les lamantins

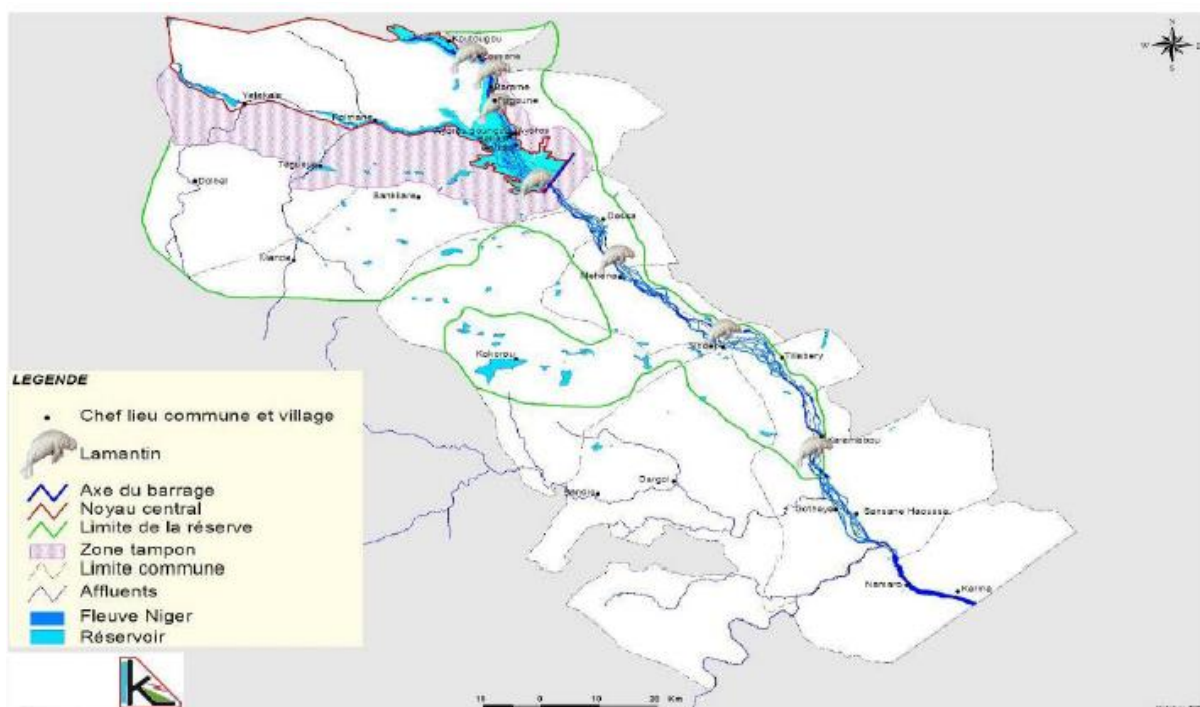
Selon l'Autorité du bassin du Niger, une dizaine de sites qui abritent en permanence le lamantin ont été localisés, en particulier dans les zones humides transfrontalières (entre le Nigéria et le Niger ou entre le Niger et le Mali). Son habitat permanent est constitué par le lit mineur du fleuve, et les populations de lamantins sont plus nombreuses dans la portion amont que dans la partie aval du fleuve. Le lamantin se nourrit exclusivement de plantes aquatiques dont les poacées (*Echinochloa stagnina*), la laitue d'eau (*Pista stratiotes*) et la jacinthe d'eau présentent dans l'écosystème fluvial du Niger. Le lamantin est répertorié comme "Vulnérable" dans la Liste rouge de l'UICN des animaux menacés, et paraît sur l'Annexe II de la CITES. Trois fléaux menacent ce mammifère dans la zone du projet, la chasse, le braconnage et la destruction de l'habitat suite à l'ensablement du lit du fleuve sous l'effet des apports éoliens et la création d'aménagements hydro-agricoles sur environ 200 Km le long des plaines inondables durant les années 1970.

Dans la zone d'étude, la vallée du fleuve Niger est large et sableuse de la frontière du Mali jusqu'à Farié et son lit en tresse se ramifie en îles et bancs de sable. En période de crue, les lamantins accroissent leur domaine à la

plaine d'inondation dont la largeur varie de 5 à 6 km dans la région d'Ayorou et Tillabéry ainsi qu'à certaines zones de confluence avec les affluents de rive droite (Gorouol, Dargol, Sirba).

Les études menées dans la zone confirment la présence du lamantin à :

- **Koutougou** : zone caractérisée par des écosystèmes mixtes dominés par les communautés à *Echinochloa* et *Cyperus*. Le lamantin y vit en association avec l'hippopotame à la faveur des bourgoutières qui se développent sur les berges de l'île et qui forment des tapis flottants mais fixés dans la vase pendant les périodes de hautes eaux.
- **Yassane** : Ce site est un habitat favorable au lamantin grâce à l'abondance du bourgou toute l'année et à la profondeur du lit mineur pendant la période d'étiage dépassant 03 m. D'importants attroupements de lamantins ont été observés à Yassane pendant la saison des amours qui se situe entre octobre et novembre.
- **Baramé, Firgoune, Ayorou Goungou, Garidjé et Belliam** : ces villages riverains renferment des écosystèmes importants à bourgou qui servent d'habitats aux lamantins et à l'hippopotame.
- **Karamabou**. En dépit du braconnage à grande échelle, ce village enregistre une grande fréquence des lamantins en raison de la présence d'une végétation luxuriante à bourgou toute l'année.



Source : Plan de Gestion de la vie sauvage et des habitats naturels de Kandadji

**Figure 20 : Distribution du lamantin dans la zone d'étude**

Le Lamantin a fait l'objet d'initiatives de conservation. Une première réunion régionale dédiée au statut des lamantins en Afrique de l'Ouest, a eu lieu en Novembre 1998 et a abouti à l'élaboration de propositions de projets de conservation de l'espèce. En 2002, le Wetlands International a appuyé la réalisation d'études sur le lamantin au Nigeria, au Bénin, au Niger, au Mali et en Guinée, à travers l'initiative du Bassin du Niger. En Mai 2005, la 7<sup>ème</sup> Conférence des Parties à la Convention d'Abidjan tenue à Libreville, les Parties Contractantes ont demandé au Secrétariat de ladite Convention d'établir de nouveaux partenariats et réseaux pour la conservation des espèces migratrices de faune sauvage tels que les siréniens.

Par ailleurs, la recherche sur le lamantin a été promue au Niger par le Projet ECOPS (Protected Ecosystem Project of Sahelian Africa) dans le Parc transfrontalier du W et le programme régional Parc W (ECOPAS) à travers le volet Lamantin. Un réseau lamantin a été installé dans plus de 58 villages riverains qui ont pris part à des entretiens au cours d'une étude réalisée en 2003 (Harouna et Ganda 2003).

Dans le cadre du Programme Kandadji, il y a intérêt à renforcer ces actions en faveur de la protection du lamantin en envisageant même de faire d'une partie de la retenue du barrage de Kandadji un sanctuaire intégral pour ce

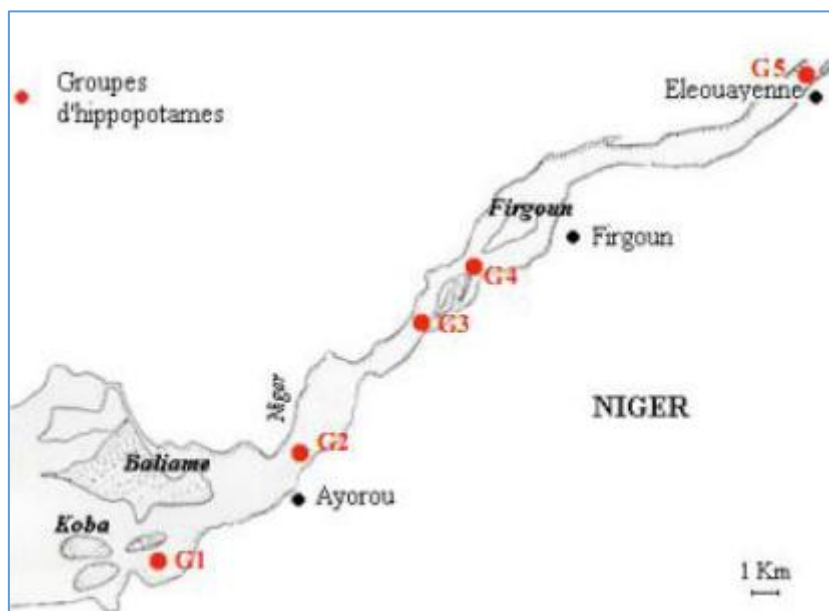
mammifère menacé et ainsi comme site clé de protection, de recherche, de gestion et de suivi, conformément à la Stratégie de Conservation du Lamantin Ouest-Africain.

En plus d'assurer sa protection au regard de son statut d'animal "Vulnérable" figurant sur la Liste Rouge de l'UICN des animaux menacés, sur l'Annexe II de la CITES, et de la Convention sur la Conservation des Espèces Migratrices Appartenant à la Faune Sauvage (CMS), cette mesure est de nature à permettre de limiter la prolifération de la jacinthe d'eau dont il est friand, et de faire face à certains fléaux dont souffre le lamantin, en particulier la destruction de son habitat suite à l'ensablement du lit du fleuve sous l'effet des apports éoliens et la création d'aménagements hydro-agricoles.

En dépit de la législation, de la restauration et la gestion de son habitat, force est de reconnaître que son application est rendue difficile par le manque de moyens du pays. Certaines actions transversales contribueront à l'objectif global d'assurer un meilleur statut de conservation de cet animal, car souvent, la législation qui se veut bénéfique pour la faune et les ressources naturelles bute contre certaines pratiques sociales (chasse, consommation rituelle) ou des politiques gouvernementales, ce qui fait que ce mammifère continue de subir des menaces de destruction et de dégradation.

#### ***L'hippopotame commun (*Hippopotamus amphibius* L.) et le sanctuaire des hippopotames***

Il se trouve le long du tronçon du fleuve entre la frontière malienne et Niamey. Ses effectifs semblent limités. Le recensement des populations d'hippopotames effectué par la DFPP au printemps 2005 a donné 106 femelles, 21 jeunes de l'année, 37 mâles et 43 immatures.



**Figure 21 : Répartition des groupes d'hippopotames recensés en 2008 dans la zone d'Ayorou**

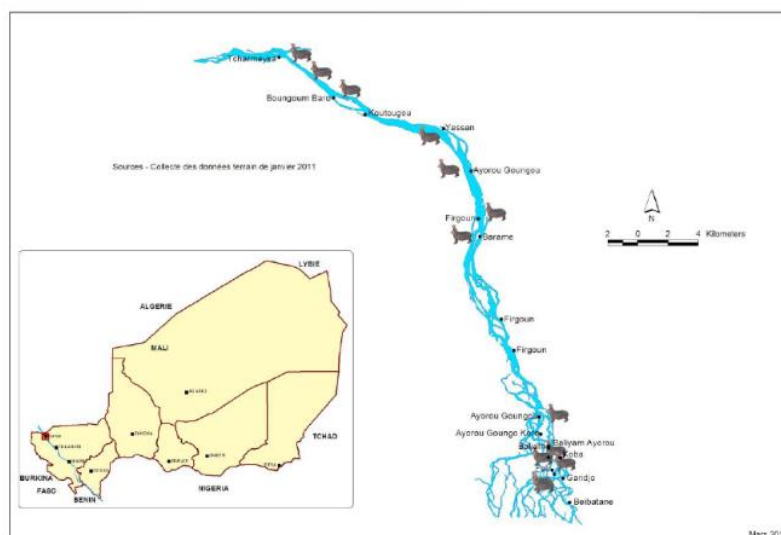
L'hippopotame est intégralement protégé par la loi nigérienne (Loi N° 98-07 du 29 avril 1998). Il subit toutefois depuis quelques années des pressions croissantes liées à la dégradation de la situation environnementale au Niger (sécheresse persistante, exploitation irrationnelle des écosystèmes marginaux, ensablement du fleuve Niger) ainsi que diverses exactions (braconnage, abattage de vengeance suite à des pertes humaines, famine consécutive à la concurrence au niveau des ressources fourragères et à l'indisponibilité de pâturage). L'IUCN classe l'hippopotame parmi les espèces menacées d'extinction dans le monde, il figure à l'annexe II de la CITES.

En 2008, un comptage des individus habitants la portion du fleuve entre Niamey et Ayorou a été réalisé. Les populations identifiées à proximité des villes de Tillabéri et Ayorou (WWF/WAFPCO, 2011) sont estimées à 50 adultes et 16 nouveaux nés.



**Photo 10 : Le bourgou, graminée semi-aquatique, source alimentaire importante pour le bétail et la faune**

Le gouvernement nigérien a créé par décret daté du 20 juillet 2017 un sanctuaire pour les hippopotames sur les berges du fleuve Niger pour les protéger des massacres. Ce sanctuaire a une triple mission : préserver les hippopotames, faciliter la recherche scientifique et apaiser les tensions de la cohabitation avec les hommes.



Source : Abdoulaye, A. & al. 2012.

**Figure 22 : Aires de pâturage et sanctuaire des hippopotames amphibius du Niger**



**Photo 11 : Faune sauvage composée d'hippopotame (*Hippopotamus amphibius*) et de crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*)**

### 5.3.2.3. Mammifères terrestres

Les mammifères de la région sont caractéristiques des zones arides et semi-arides et leur présence dans la zone du projet n'est toujours pas vérifiée. Ils se composent de :



- la gazelle dama qui figure sur la liste des espèces menacées (IUCN, 2004) car ses effectifs sont en déclin à cause de la chasse, de la sécheresse, de la coupe d'arbres et du surpâturage des troupeaux d'élevage et de la gazelle dorcas est mieux représentée mais figure également sur la liste des espèces menacées. Les gazelles dorcas (*Gazella dorcas*) et les gazelles dama (*Gazella dama*) seraient rares et présentes en rive droite du fleuve et absentes en rive gauche.
- Le chien sauvage qui vit dans les steppes et les plateaux arides et qui figure aussi sur la liste des espèces menacées (IUCN, 2004) à cause de la persécution des populations et des maladies transmises par les chiens domestiques.
- L'hyène rayée (*Hyaena hyaena*) est présente dans la zone du projet mais figure également sur la liste des espèces menacées au Niger.

Il existe d'autres espèces dans la zone du projet dont le chacal commun (*Canis aureus*), le phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*), l'écureuil (*Heliosciurus sp.*) et le lièvre commun (*Lepus europaeus*).

D'autres espèces de mammifères (buffle, antilope cheval, cobe onctueux, cobe de buffon, guib harnaché, céphalophe de Grimm, ourébi, lion, bubale, civette) n'existent plus que dans les réserves et les parcs où elles font l'objet de braconnage pour leur viande et autres produits. Alors que d'autres espèces se retrouvent en abondance dans les formations forestières protégées où elles font l'objet de chasse sportive ou traditionnelle.

**Tableau 14 : Liste des principaux mammifères, oiseaux et reptiles des forêts et zones boisées chassées pour l'alimentation**

Mammifères		Avifaune	
Nom français	Nom scientifique	Nom français	Nom scientifique
Buffle	<i>Cyncerus caffer</i>	Héron cendré	<i>Ardea cinerea</i>
Antilope cheval	<i>Hippotragus equinus</i>	Héron garde-bœuf	<i>Bulbuc ibis</i>
Cobe onctueux	<i>Kobus defassa</i>	Ombrette	<i>Scopus umbretta</i>
Cobe de buffon	<i>Adenota kob</i>	Francolin	<i>Francolinus albo</i>
Guib harnaché	<i>Tragelaphus scriptus</i>	Poule de rochers	<i>Ptilopachus petrosus</i>
Céphalophe de grimm	<i>Silvicapra grimmia</i>	Pintade	<i>Numida melagris</i>
Ourebi	<i>Ourebia ourebi</i>	Poule d'eau	<i>Gallinabachloropus</i>
Gazelle à flanc roux	<i>Gazelle rufifrons</i>	Poule de pharaon	<i>Eupodotis senegalensis</i>
Gazelle dorcas	<i>Gazelle dorcas</i>	Perroquet	<i>Psittacus erithacus</i>
Bubale	<i>Alcelaphus buselaphus</i>	Roller d'Abyssinie	<i>Coracias abyssinicus</i>
Porc-épic	<i>Hyrix cristata</i>	Grand calao	<i>Buborvus abyssinicus</i>
Lièvre	<i>Lepus capensis</i>	Petit calao	<i>Tockus</i>
Écureuil	<i>Xerus erythropus</i>	Grande outarde	<i>Otis arabs</i>
Cyncéphale (babouin)	<i>Papio doguera</i>	Grande aigrette	<i>Egretta alba</i>
Singe rouge (patas)	<i>Erythrocebus patas</i>	Aigrette garzette	<i>Egretta garzetta</i>
Singe vert (vervet)	<i>Cercopithecus aethiopicus</i>	Ibis sacré	<i>Threskiornis aethiopicus</i>
Phacochère Lion	<i>Panthera leo</i>	Canard casqué	<i>Sarkidionis motantos</i>
Chacal	<i>Canus aureus</i>	Canard armé	<i>Plectropterus gambiensis</i>
Civette	<i>Viverra civetta</i>	Canard pilet	<i>Anas acuta</i>
Mongouste	<i>Herpestes naso</i>	Canard souchet	<i>Anas clypeata</i>
Reptiles		Sarcelle d'été	<i>Anas querquedula</i>
Nom français	Nom scientifique	Ganga du Sénégal	<i>Pterocles exustus</i>
Varan du Nil	<i>Varanus niloticus</i>	Oie d'Égypte	<i>Alopochen aegyptiaca</i>
Varan des sables	<i>Varanus exanthematicus</i>	Dendrocygne veuf	<i>Dendrocygna viduata</i>
Tortues terrestres	<i>Geochelone sulcata</i>	Dendrocygne fauve	<i>Dendrocygna fauve</i>
Python de sebea	<i>Python sebea</i>	Tourterelle de cap	<i>Oena capensis</i>
		Tourterelle vineuse	<i>Streptopella vinacea</i>
		Pigeon de Guinée	<i>Columba guinea</i>
		Touracos	<i>Touraco sp.</i>

Source : Garba, 2000.

#### 5.3.2.4. Amphibiens et reptiles

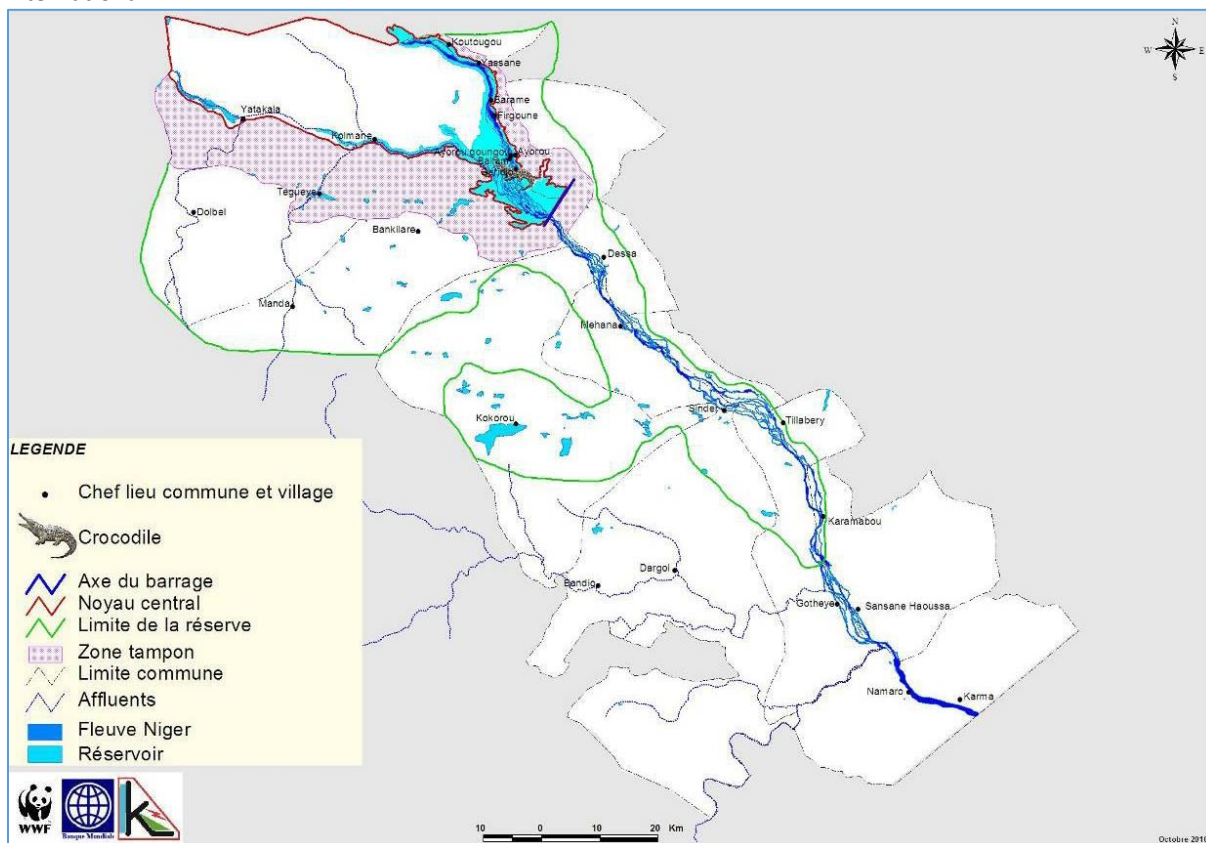
La zone sahéenne abrite également de nombreux amphibiens dont les principaux sont le crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*) dont la population est en déclin dans la vallée du fleuve Niger, le varan du Nil (*Varanus niloticus*), des najas, un serpent aquatique (*Grayia smithi*) et *Xenopus muelleri*.

Pour le crocodile du Nil, le Niger dispose d'une population de crocodiles confinée dans les zones humides intérieures et les aires protégées comme le parc W. Actuellement, son aire de répartition est morcelée



aujourd'hui, en petites enclaves le long du fleuve Niger sous l'effet de certains aléas climatiques au point que son existence semble hypothétique sur de nombreux sites où il était observé. Il n'existe aucune statistique au niveau national qui donne la situation globale des crocodiles au Niger. Toutefois, des recensements ponctuels avaient donné une indication sur la population des crocodiles restante dans certaines zones humides du Niger. Les plus grands effectifs sont observés dans la région de Tillabéry dans le fleuve Niger et certains de ses affluents. Les localités d'Ayorou, Tillabéry font partie des grandes réserves de crocodiles.

Selon la loi 98-07 du 29 avril 1998 fixant le régime de la chasse et de la protection de la faune au Niger, au titre III, Chapitre premier, et à son article 21, le crocodile est classé sur la liste I des espèces animales intégralement protégées. Toutefois, les crocodiles continuent de faire l'objet d'une exploitation locale et même d'un commerce international.



Source : Plan de Gestion de la vie sauvage et des habitats naturels.

**Figure 23 : Répartition du crocodile dans la zone du projet**

Le varan du Nil (*Varanus niloticus*) est présent le long du fleuve Niger et autour des mares permanentes et semi-permanentes jusqu'à la limite nord des cultures sèches. Il fait l'objet de captures à des fins alimentaires et commerciales (exportation des peaux par dizaines de milliers vers les tanneurs des pays développés).

Le varan du Nil est un carnivore qui s'alimente selon son environnement : poissons, crustacés, mollusques, insectes, reptiles, œufs, oiseaux et mammifères.

#### 5.3.2.5. Ichtyofaune

L'inventaire réalisé dans le cadre de l'étude de faisabilité a permis de recenser 95 espèces réparties entre 23 familles, dont 10 monospécifiques.

Dans la zone du projet, l'ichtyofaune est composée du silure du Sénégal (*Clarias anguillaris*), du Tilapia du Nil (*Oreochromis nilotica*), *Mormyrus rume*, *Bagrus bayad*, *Protopterus annectens*, la perche du Nil (*Lates niloticus*), *Synodontis shall*, *Shilbae mystus*). Ces dernières années, il a été constaté la raréfaction et/ou la disparition de certaines espèces comme *Distichodus rostratus*, *Heterotis niloticus*, le Bagre ocellé (*Auchenoglanis occidentalis*) et la perche du Nil (*Lates niloticus*), à cause des mauvaises pratiques de pêche, de l'ensablement des plans d'eau et de l'envahissement des mares par *Typha australis*.

### 5.3.3. Aires protégées

#### 5.3.3.1. Parc National du W

Ce parc se trouve en dehors de la zone du projet et ne sera par conséquent pas directement impacté par le projet. Le Parc du W a été créé en 1954 et tire son nom des méandres du fleuve Niger et constitue un grand complexe régional écologique, s'étalant sur trois pays (Niger, Bénin, Burkina Faso) et couvrant une superficie totale de 1 023 000 hectares, dont 220 000 hectares pour la partie nigérienne située à 150 km au sud-ouest de Niamey. Il est considéré comme étant une réserve de la Biosphère MAB (2002), un site de la Convention de Ramsar (1987) et est inscrit comme site naturel sur la liste du Patrimoine Mondial (1996). Ses limites sont matérialisées au nord par la rivière Tapoa de son embouchure jusqu'à la frontière burkinabé, à l'est par le fleuve Niger (milieu du lit) de l'embouchure de la Tapoa à celle de la Mékrou, au sud par la rivière Mékrou jusqu'au point triple transfrontalier au Bénin et au Burkina Faso, et à l'Ouest par la frontière burkinabée du point triple à la rivière Tapoa.

La végétation du parc du W est composée de formations savanicoles. Les principales formations rencontrées sont les forêts galeries dominées par les grands arbres dont la composition floristique est composée de 3 types différents : Les essences à feuillage caduc (*Anogeissus leocarpus*, *Tamarindus indica*, *Daniela oliveri*, *Diospyros mespiliformis*, *Pterocarpus erinaceus*, *Acacia erythrocalyx* et *Combretum micranthum*), semi-sempervirentes (*Myragina inermis*, *Cola laurifolia*, *Kigelia africana*, *Acacia ataxacantha*, *Vitex madiensis*, *Mimosa pigra* et *Diospyros mespiliformis*, *Anogeissus leocarpus*, *Combretum paniculatum*) et sempervirentes (*Myragina inermis*, *Cola laurifolia*, *Kigelia africana*, *Borassus aethiopicum*, *Diospyros mespiliformis*, *Acacia ataxacantha*, *Cassia sieberiana*, *Cissus quadrangularis*, *Ficus platyphylla*, *Phyllanthus reticulatus*, *Zizyphus mucronata* et *Mimosa pigra*).

On trouve également des savanes arborées composées de formations d'arbres et d'arbustes plus ou moins denses et plus ou moins hauts disséminés dans le tapis graminéen (*Anogeissus leocarpus* ou *Isobertia doka*, *Tamarindus indica*, *Borassus aethiopicum*, *Albizia chevalieri*, *Celtis integrifolia*, *Diospyros mespiliformis*, *Boscia senegalensis*, *Acacia erythrocalyx* et *Acacia ataxacantha*, *Combretum collinum*, *Vitellaria paradoxa*, *Strophantus sarmentosus*, *Pterocarpus erinaceus*, *Bombax costatum*),

Quant aux savanes herbeuses, elles sont composées en fait de savanes arbustives très claires (*Mimosa pigra* et *Hygrophylla senegalensis*, *Vetiveria nigritana*, *Sida alba*). En bordure de cette savane herbeuse, il y a une végétation arborée relativement dense, composée d'espèces telles qu'*Acacia sieberiana*, *Piliostigma reticulatum*, *Cissus quadrangularis*, *Maerua angolensis*.

Le Parc du W et ses environs possèdent des espèces emblématiques et à forte valeur patrimoniale de la zone soudano-sahélienne tels que le Bubale (*Alcelaphus buselaphus*), le Damalisque (*Damaliscus lunatus*), l'Hippotrague (*Hippotragus niger*), l'Eléphant (*Loxodonta africana*), le Guépard (*Acinonyx jubatus*), le Vervet (*Cercopithecus aethiops*), le Patas (*Erythrocebus patas*), mais également des espèces représentatives de toute l'Afrique de l'ouest, le Lamantin (*Trichechus senegalensis*), l'Hippopotame (*Hippopotamus amphibius* sous-espèce tchadensis), la Loutre à joue blanche (*Aonyx capensis*), les Girafes (*Giraffa camelopardalis*) du plateau de Kouré inclus dans la Réserve de Biosphère (sous-espèce peralta), ou la Grue couronnée (*Balearica pavonina*). Certaines espèces sont également à la limite de leur zone de distribution, comme l'Hyène rayée (*Hyaena hyaena*), la Gazelle à front roux (*Gazella rufifrons*), le Chacal commun plutôt sahéliens (*Canis aureus*) ou l'Hyène tachetée (*Crocuta crocuta*) et le Cobe de Buffon plutôt soudanien (*Kobus kob*). On peut ajouter à la liste des ongulés comme les cobes defassa (*Kobus defassa*), le redunca (*Redunca redunca*), l'ourébi (*Ourebia ourebi*), et le phacochère (*Phacochoerus aethiopicus*).

Il contient également des prédateurs à la limite de leur aire de distribution tels que le lion (*Panthera leo*), les hyènes rayées et tachetées, le guépard, le caracal (*Felis caracal*), le serval (*Felis serval*), et les chacals à flancs rayés (*Canis adustus*).

D'autres primates y sont également présents avec les cynocéphales (*Papio anubis*), ainsi que le galago du Sénégal (*Galago senegalensis*). Dans cette catégorie, on notera la présence du pangolin du Cap (*Manis temmincki*), de l'oryctérope (*Orycteropus afer*), des genettes et des civettes (*Viverridae*). On y observe aussi au moins quatre espèces différentes de mangoustes des marais (*Atilax paludinosus*), rayées (*Mungos mungo*), naine (*Helogale parvula*) et ichneumon (*Herpestes ichneumon*). Les chauves-souris sont aussi très largement représentées dans le Parc et sa périphérie. Enfin concernant toujours les mammifères, on peut signaler l'importance des rongeurs, rats palmistes, lièvre du Cap et gerbilles qui peuvent se rencontrer assez fréquemment.

Les reptiles constituent également un groupe très riche : crocodile du Nil (*Crocodylus niloticus*), varans du Nil (*Varanus niloticus*), pythons de Seba (*Python sebae*) et royal (*Python regius*), naja cracheur (*Naja nigricollis*), vipère heurtante (*Bitis arietans*), tortues de terre et d'eau douce. L'avifaune est d'une grande richesse. On y trouve des espèces paléarctiques (hirondelle, fauvette, etc.) et des espèces nicheuses de l'Afrique de l'ouest (gonolek, guêpier, rollic, etc.), des échassiers (marabout, jabiru, cigogne, héron, aigrette, etc.), et des rapaces (vautour gyps, grand-duc, aigle, faucon, milan, bateleur, circaète, busard, etc.). L'ichtyofaune possède des spécimens très intéressants : silures, capitaines, et tilapias.

#### 5.3.3.2. Zones humides

Le Niger compte 15 Zones d'Intérêt pour la Conservation des Oiseaux (ZICO), dont deux sont à l'intérieur d'une aire protégée, le Parc National du W.

**La ZICO d'Ayorou**, située sur le fleuve Niger près de la frontière malienne, représente 0,1% de la surface totale de ces aires et peut supporter plus de 20 000 oiseaux aquatiques composés d'une ou de plusieurs espèces. Elle n'est protégée par aucune loi ou convention internationale et sera affectée par la mise en œuvre du P-KRESMIN. Pour compenser la perte de cette ZICO, il est recommandé d'aménager une aire protégée.

**Le Complexe de Kokorou Namga**, inscrit sur la liste RAMSAR en 2001, est un réseau de milieux humides partagé entre le Niger, le Burkina Faso et le Mali qui contient de l'eau de 7 à 12 mois de chaque année et atteint parfois 13 km de long et 66 829 ha de superficie. Cette vaste zone humide se trouve dans une ancienne vallée entourée de dunes de sable, d'affleurements de granite et de collines au sommet plat. Elle comprend quatre marais et mares permanents et semi-permanents dans un ancien affluent du fleuve Niger sans exutoire. C'est une zone écologique importante sur la voie de migration Afrique-Eurasie et est appréciée pour son soutien aux oiseaux d'eau, avec près de 50 000 représentants de 56 espèces recensées en 2000.

Le complexe abrite des espèces menacées telles que la grue à couronne noire (*Balearica pavonina*), la lande (*Gallinula chloropus*) et le swamphen occidental (*Porphyrio porphyrio*). Il abrite également une espèce de reptile vénéré par certaines ethnies en tant que puissant esprit protecteur, et a étéensemencé de poissons en 1986, mais la seule espèce survivante est le poisson poumon (*Protopterus annectens*), exploité par la population locale.

La déforestation, le surpâturage et la chasse abusive (empoisonnement des chacals), ainsi que l'ensablement et l'expansion potentielle de l'agriculture, sont considérés comme des menaces pour cette aire protégée. Le site a été inclus en tant que projet de démonstration dans le cadre de l'Accord sur les Oiseaux d'Eau Migrateurs d'Afrique-Eurasie (AEWA) financé par le FEM. Le complexe Kokorou Namga dispose d'un plan de gestion.



Photo 12 : Photo du Complexe de Kokorou Namga

#### 5.3.3.3. Aires protégées créées dans le cadre du P-KRESMIN

Le P-KRESMIN a inscrit la création d'une aire protégée (AP) dans la zone d'influence du barrage. Elle constitue une des dispositions prévues pour répondre à l'impératif de sauvegarde des ressources naturelles en danger et

visé à bonifier les impacts du barrage, à permettre à la biodiversité de perdurer et aux populations locales de mieux la valoriser (tout en résolvant les conflits Hommes/Hippopotames).

Cette aire protégée intègre les zones insulaires disséminées au sein du réservoir et la zone de confluence entre le Gorouol avec le fleuve Niger (rive droite), au niveau de laquelle une presqu'île sera instituée après le remplissage du réservoir. La superficie du réservoir est d'environ 28.435 ha dont 235 ha d'îlots exondés y compris la presqu'île (182,023 ha) localisée à la confluence des deux cours d'eau. Cette aire a fait l'objet d'un Plan d'aménagement et de gestion (PGA) participatif qui se déploie en quatre niveaux :

- Orientation Générale (OrG) :
  - La préservation des espèces et des écosystèmes naturels ;
  - L'utilisation rationnelle des ressources naturelles.
- Objectifs à long terme (OLT) :
  - Garantir et maintenir les conditions d'habitat nécessaires à la préservation d'espèces, de groupes d'espèces, de communautés biologiques, d'éléments physiques importants du milieu naturel et des autres valeurs naturelles du site, lorsqu'une intervention humaine s'impose pour optimiser la gestion ;
  - Consacrer des secteurs limités à l'éducation du public afin de le sensibiliser aux caractéristiques des habitats concernés et au travail de gestion des espèces sauvages ;
  - Privilégier les activités de recherche et de surveillance continue de l'environnement parallèlement à la gestion durable des ressources ;
  - Protéger le capital de ressources naturelles contre toute forme d'aliénation engendrée par d'autres formes d'utilisation du sol susceptible de porter préjudice à la diversité biologique et aux fonctions des écosystèmes sensibles de la région ;
  - Promouvoir des pratiques rationnelles de gestion afin d'assurer une productivité durable ;
  - Contribuer au développement régional et national ;
  - Assurer la gestion quotidienne du domaine.
- Objectifs Opérationnels (OOP), définis pour une période de 5 ans, traduisant les actions envisagées pour réduire les effets des facteurs influençant négativement l'état de conservation des habitats et espèces concernées par les objectifs à long terme.
- Opération (OP).

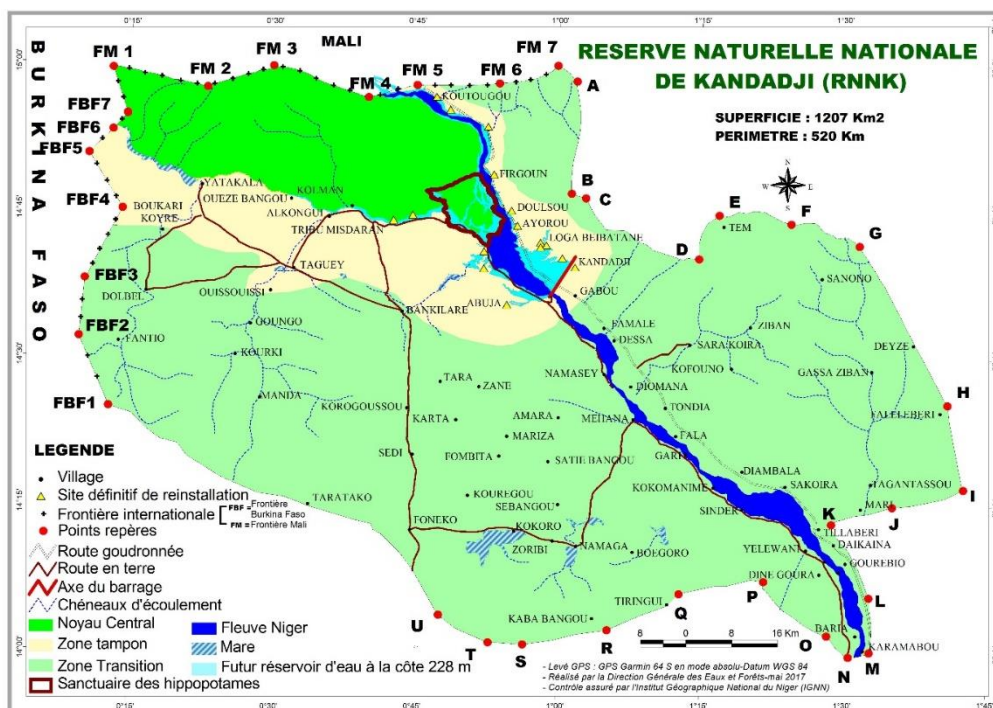


Figure 24 : Carte de Réserve Naturelle Nationale de Kandadji (RNNK) et du sanctuaire des hippopotames



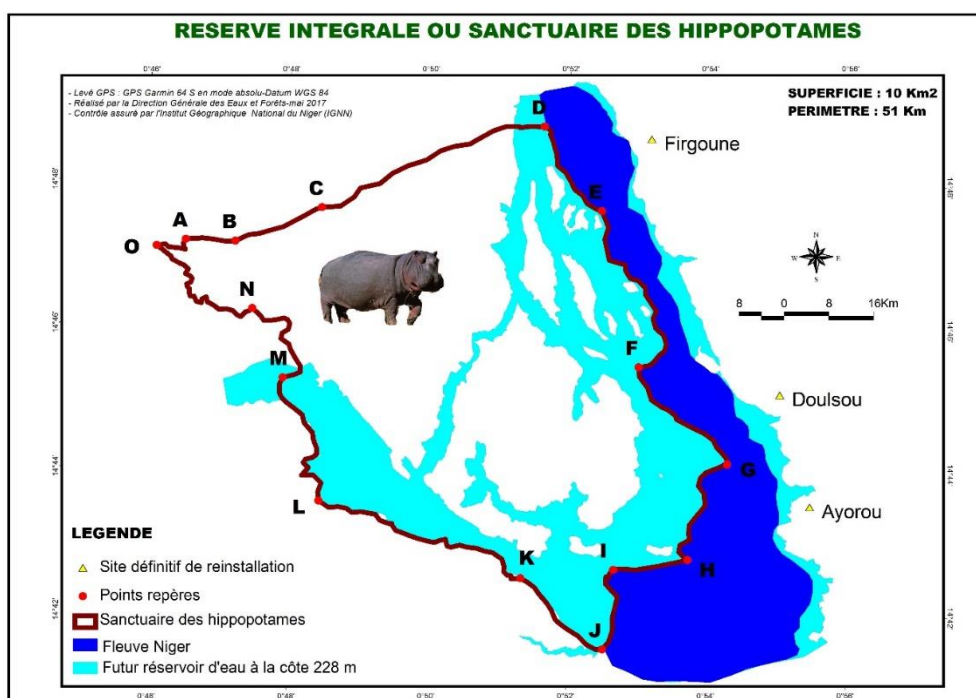


Figure 25 : Carte de délimitation de la Réserve Intégrale ou Sanctuaire des Hippopotames

#### 5.4. Description du milieu humain

Les informations données ci-après sur le milieu humain de la zone de l'étude sont basées sur l'étude socio-économique conduite conjointement au recensement exhaustif de la population affectée par le projet (TRACTEBEL, 2017). Les données régionales et départementales sont basées sur le RGPH de 2012.

##### 5.4.1. Démographie et structure sociale

Le profil démographique et la structure des ménages correspondent à la totalité de la population de la zone, pas seulement à un échantillon, et par conséquent sans marge d'erreur statistique. La caractérisation des ménages et de leur composition est cruciale pour la mise en place d'un plan d'action de réinstallation. Ça permet de connaître de manière exacte les caractéristiques de tous les ménages concernés et de faire des estimations vis-à-vis du déplacement.

##### 5.4.1.1. Données démographiques de la Région de Tillabéri

**Tableau 15 : Répartition de la population résidente par sexe et par milieu de résidence des Départements de la Région de Tillabéri en 2012**

	Milieu de Résidence						Ensemble
	Urbain			Rural			
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	femmes	Total	
Région de Tillabéri	84055	88037	172092	1262240	1288150	2550390	2 722482
Département Abala	5262	5806	11068	64495	68724	133219	144287
Département Ayérou	5551	5977	11528	22507	22995	45502	57030
Département Banibangou	3297	3491	6788	29714	30447	60161	66949
Département Bankilaré	1944	2007	3951	40965	39977	80942	84893
Département Balleyara	7517	8546	16063	43605	47466	91071	107134
Département Filingué	6005	6585	12590	145235	148901	294136	306726
Département Gotheye	3632	3880	7512	114018	119513	233531	241043

	Milieu de Résidence						Ensemble
	Urbain			Rural			
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	femmes	Total	
Département Kollo	7407	7339	14746	223509	227144	450653	465399
Département Ouallam	5224	5370	10594	155287	161343	316630	327224
Département Say	6892	6654	13546	82530	79549	162079	175625
Département Téra	14340	14779	29119	153324	153764	307088	336207
Département Tillabéri	11255	11519	22774	99529	105049	204578	227352
Département Torodi	5729	6084	11813	87522	83278	170800	182613

Source : RGP/H-2012/INS

**Tableau 16 : Proportion des femmes par rapport aux hommes par départements dans la région de Tillabéry en 2012**

	Urbain		Rural	
	% Hommes	% Femmes	% Hommes	% Femmes
Département Abala	47,54	52,46	48,41	51,59
Département Ayérou	48,15	51,85	49,46	50,54
Département Banibangou	48,57	51,43	49,39	50,61
Département Bankilaré	49,20	50,80	50,61	49,39
Département Balleyara	46,79	53,21	47,88	52,12
Département Filingué	47,69	52,31	49,37	50,63
Département Gotheye	48,34	51,66	48,82	51,18
Département Kollo	50,23	49,77	49,59	50,41
Département Ouallam	49,31	50,69	49,04	50,96
Département Say	50,87	49,13	50,91	49,09
Département Téra	49,24	50,76	49,92	50,08
Département Tillabéri	49,42	50,58	48,65	51,35
Département Torodi	48,49	51,51	51,24	48,76

Source : RGP/H-2012/INS

Le pourcentage des femmes est supérieur dans la majorité des cas sauf dans les centres urbains de Kollo et Say dont le pourcentage des hommes est légèrement supérieur avec des taux de 50,23% pour Kollo et 50,87% pour Say cela peut s'expliquer par le simple fait que Kollo et Say sont des villes très proches de Niamey et les jeunes filles en âge de procréer se convertissent vers Niamey pour servir comme femmes des ménages et pour des aspirations parfois de vie de liberté.

**Tableau 17 : Répartition de la population résidente par sexe et par milieu de résidence Des Départements de la Région de Tillabéri en 2018**

	Milieu de Résidence						Ensemble
	Urbain			Rural			
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	femmes	Total	
Région de Tillabéri	105741	110751	216492	1587899	1619942	3207841	3424876
Département Abala	6619	7304	13924	81135	85905	167589	181513



	Milieu de Résidence						Ensemble
	Urbain			Rural			
	Hommes	Femmes	Total	Hommes	femmes	Total	
Département Ayérou	6984	7519	14502	28314	28928	57241	71743
Département Banibangou	4147	4392	8539	37380	38302	75682	84221
Département Bankilaré	2445	2 525	4978	51534	50291	101825	106795
Département Balleyara	9457	10751	20207	54855	59712	114567	134774
Département Filingué	7554	8284	15838	182706	187317	370023	385861
Département Gotheye	4569	4881	9450	143435	150347	293781	303232
Département Kollo	9319	9232	18550	281174	285747	566921	585471
Département Ouallam	6571	6755	13327	195351	202969	398320	411647
Département Say	8671	8371	17041	103823	100073	203895	220936
Département Téra	18039	18592	36632	192882	193435	386316	422948
Département Tillabéri	14159	14491	28650	125207	132152	257359	286008
Département Torodi	7207	7654	14861	110103	104764	214866	229727

Source : RGP/H-2012/INS Réactualisé

La population de la région de Tillabéri réactualisée sur la base du taux officiel d'accroissement (3,9% par an) de la population en république du Niger ; donnée par le Tableau ci-dessus s'élèverait à 3 424 876 habitants en 2018. Selon l'INS-Niger (Projections démographiques de la population sur la base du RGPH de 2012), la Région compterait 6 489 266 habitants à l'horizon 2035. Selon la même source, l'évolution démographique par département de la Région de Tillabéri serait comme suit.

**Tableau 18 : Projection des effectifs de la population de la Région de Tillabéri par département à l'horizon 2035**

Population (habitants)	RGPH 2012	Projection 2018	Projection 2035
Région de Tillabéri	2 722 482	3 424 876	6 489 267
Département Abala	144 287	181 513	343 920
Département Ayérou	57 030	71 743	135 936
Département Banibangou	66 949	84 221	159 579
Département Bankilaré	84 893	106 795	202 350
Département Balleyara	107 134	134 774	255 363
Département Filingué	306 726	385 861	731 107
Département Gotheye	241 043	303 232	574 546
Département Kollo	465 399	585 471	1 109 318
Département Ouallam	327 224	411 647	779 966
Département Say	175 625	220 936	418 617
Département Téra	336 207	422 948	801 378
Département Tillabéri	227 352	286 008	541 913
Département Torodi	182 613	229 727	435 274

Source : INS

Ces chiffres révèlent le maintien à des niveaux élevés des taux d'accroissement et de fécondité, ce qui constituerait une source de pression importante sur les ressources naturelles et confirmerait la pertinence du Programme Kandadji (énergie électrique, eau potable, production agricole, etc.). Ils ne tiennent pas compte des impacts importants attendus du P-KRESMIN sur la dynamique socio-économique.

#### 5.4.1.2. Données démographiques de la zone d'étude

Les ménages dans la zone, distribués dans 22 villages, ont témoigné une forte croissance depuis le recensement réalisé en 2006, dont la plupart se trouvent dans la ville d'Ayorou.

Le nombre total de ménages dans la zone du recensement est de 8 088, pour un total de 49 628 personnes (en 2006, 5290 ménages soit 34 710 personnes avait été recensés, dont 508 ménages représentant 3 597 personnes en vague I).

**Tableau 19 : Nombre de ménages par canton / groupement / commune**

Nombre de ménages par canton / groupement / commune			
		Nombre	%
Canton	Autre	7	0,10%
	Ayorou	5 861	72,50%
	Bankilaré	212	2,60%
	Déssa	1 543	19,10%
	Gorouol	465	5,70%
	<b>Total</b>	<b>8 088</b>	<b>100,00%</b>

Dans tous les cas, une comparaison au niveau de ménages par village est plus pertinente :

**Tableau 20 : Nombre de ménages par village / tribu**

	2016		2006	2006 - 2016	2006 - 2016
	Nombre	%	Nombre	% croissance nombre ménages	% croissance interannuelle
Abouja	178	2,20%	100	0,78	5,9%
Autre	28	0,30%	n/a	n/a	n/a
Ayorou	2 778	34,30%	1 514	83%	6,3%
Ayorou Goungou	420	5,20%	241	74%	5,7%
Ayorou Goungou Koré	629	7,80%	346	82%	6,2%
Bongouro	174	2,20%	76	129%	8,6%
Daya Sédentaire	77	1,00%	41	88%	6,5%
Doulsou	395	4,90%	204	94%	6,8%
Farey	117	1,40%	79	48%	4,0%
Firgoune	664	8,20%	466	42%	3,6%
Gaoudel	56	0,70%	43	30%	2,7%
Garey	208	2,60%	222	-6%	-0,6%
Issilé	156	1,90%	n/a	n/a	n/a
Kandadji	566	7,00%	312	81%	6,1%
Koutougou	462	5,70%	253	83%	6,2%
Loga Beibatane	137	1,70%	73	88%	6,5%
Sanguilé	44	0,50%	27	63%	5,0%
Seno	642	7,90%	353	82%	6,2%
Tonditchiam	111	1,40%	62	79%	6,0%
Tribu Daya Peulh	34	0,40%	20	70%	5,4%
Tribu Malagazen I	60	0,70%	63	-5%	-0,5%
Tribu Malagazen II	87	1,10%	69	26%	2,3%
Tribu Misgaderan II	65	0,80%	49	33%	2,9%
<b>Total</b>	<b>8 088</b>	<b>100,00%</b>	<b>4 464<sup>3</sup></b>	<b>81%</b>	<b>6,1%</b>

Source : Recensement 2016

Entre 2006 et 2016 il y a eu une augmentation de 3 624 ménages, ce qui représente une variation positive de 81 % conformément aux données disponibles du recensement effectué par TECSULT.

Selon les résultats du recensement national du Niger de 2012, l'augmentation du taux de croissance intercensitaire moyen s'explique partiellement par l'amélioration des méthodologies de collecte, ainsi que par le retour de nigériens vers leurs ménages au Niger depuis des pays voisins pour le contexte social et politique (Mali, Lybie), et par une amélioration sensible des conditions de vie socio-économiques des populations (santé des enfants et des femmes, baisse significative de la mortalité des enfants de moins de 5 ans et de la mortalité maternelle, augmentation de la fécondité et du nombre moyen d'enfants par femme).

La croissance dans le nombre de ménages entre 2006 et 2016 s'explique certes par la croissance naturelle de la population au niveau national au Niger, mais aussi par deux (2) causes supplémentaires à l'explosion du nombre de ménages :

- Stratégies liées aux attentes de la compensation : les ménages se déclarent comme indépendants pour être recensés comme une seule unité pour les compensations ;
- Les enfants et jeunes recensés en 2006 sont majeurs et se sont établis comme ménages individuels et indépendants.

Quant aux variations au niveau des individus, 8 372 personnes avaient été recensées à Ayorou en 2006, 17 501 l'ont été en 2016, soit une augmentation de 109%.

**Tableau 21 : Nombre de personnes par village / tribu**

Nombre de personnes par village / tribu					
	2016		2006	2006 - 2016	2007 - 2016
Village	Nombre	%	Nombre	% croissance nombre personnes	taux croissance interannuelle
sans réponse	232	0,5%	n/a	n/a	n/a
Abouja	1078	2,2%	716	50,6%	4,2%
Autre	189	0,4%	n/a	n/a	n/a
Ayorou	17501	35,3%	8372	109,0%	
Ayorou Goungou	2372	4,8%	1658	43,1%	3,6%
Ayorou Goungou Koré	3413	6,9%	2205	54,8%	4,5%
Bongouro	1086	2,2%	625	73,8%	5,7%
Daya Sédentaire	447	0,9%	330	35,5%	3,1%
Doulou	2112	4,3%	1324	59,5%	4,8%
Farey	693	1,4%	512	35,4%	3,1%
Firgoune	4007	8,1%	3002	33,5%	2,9%
Gaoudel	389	0,8%	286	36,0%	3,1%
Garey	1483	3,0%	1525	-2,8%	-0,3%
Issilé	1040	2,1%	n/a	n/a	n/a
Kandadji	3508	7,1%	2418	45,1%	3,8%
Koutougou	3020	6,1%	1710	76,6%	5,9%
Loga Beibatane	869	1,8%	618	40,6%	3,5%
Sanguilé	342	0,7%	1282	-73,3%	-12,4%
Seno	3595	7,2%	2575	39,6%	3,4%
Tonditchiam	679	1,4%	459	47,9%	4,0%
Tribu Daya Peulh	180	0,4%	162	11,1%	1,1%
Tribu Malagazen I	398	0,8%	391	1,8%	0,2%
Tribu Malagazen II	509	1,0%	464	9,7%	0,9%
Tribu Misgaderan II	486	1,0%	279	74,2%	5,7%
<b>Total</b>	<b>49628</b>	<b>100,0%</b>	<b>30913</b>	<b>60,5%</b>	<b>4,8%</b>

Source : Recensement 2016

#### 5.4.1.3. Caractéristiques des chefs des ménages

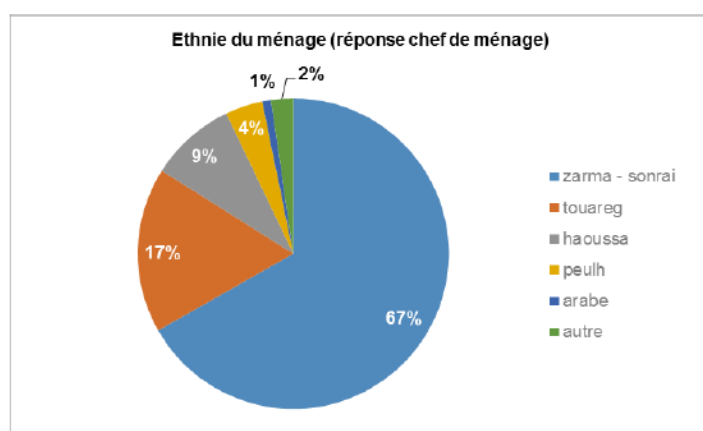
Par sexe du chef de ménage, 14,4% des ménages sont dirigés par des femmes (1 162), face au 10,9% en 2006 (Tecsult, PAR2 – 2006). Par nationalité, 95,5% des chefs de ménage ont déclaré être de nationalité nigérien pendant le recensement et 3,9% de nationalité malienne. En 2006 (Tecsult, PAR 2 - 2006), 90% des chefs de ménage étaient nigériens et 10% maliens (393 ménages).

**Tableau 22 : Nationalité des ménages**

Nationalité des ménages (réponse du chef de ménage)		
Pays	Nombre	%
Niger	7720	95,5%
Mali	317	3,9%
Nigéria	38	0,5%
Autre	13	0,2%
	8088	100,0%

Source : Recensement 2016

Cela veut dire que contrairement à l'hypothèse initiale, en termes relatifs et absolus il y a une diminution de ressortissants maliens dans la zone.



Source : Recensement 2017

**Figure 26 : Ethnie des ménages**

Actuellement l'ethnie prédominante dans les ménages de la zone est la Zarma - Sonrai (67%) et ensuite touareg (19%) et haoussa (9%). Par rapport au recensement précédent (TECSULT, 2006), 62,9% des ménages se déclaraient Zarma-Sonrai, 16,1% touareg et 6,7% haoussa. Les groupes Sonrai et Zarma ont été regroupés car ils font partie d'une même communauté linguistique. Cependant, le nombre de ménages se déclarant Sonrai est largement supérieur à celui des Zarma : 5 170 ménages se déclarent sonrai face aux 428 se déclarant Zarma.

55,1% des chefs de ménage déclarent ne savoir ni lire ni écrire (43,3% du recensement de 2006) et 8% des chefs de ménages déclarent avoir un type d'handicap (ce pourcentage était 1% en 2006).

#### 5.4.1.4. Distribution de la population

La densité de la population dans la zone à la hauteur de la côte 230 est de 128,6 habitants par km<sup>2</sup> (49 628 personnes sur une surface de 386 km<sup>2</sup>), largement supérieure à la moyenne de 28 habitants par km<sup>2</sup> dans la région de Tillabéri (2 715 186 habitants sur une surface de 97 251 km<sup>2</sup>) calculée pendant le recensement de 2012. Cette pression démographique autour du fleuve Niger correspond aux raisons économiques (ressources clés dans une économie agro-pastorale). Au niveau national, la densité est marquée par une augmentation du nord au sud expliquée par les conditions climatiques et par les opportunités dans les moyens d'existence fournis par le fleuve.

Une part importante de 35,3% de la population recensée se trouve sur la ville d'Ayorou. Cette ville a engagé une croissance continue qui peut être expliquée par les migrations en provenance du nord. Le nord compte toutefois aussi une importante croissance démographique causée par le même phénomène.

La population se concentre selon les opportunités des principales activités économiques, à savoir les rizières et les terres dunaires pour l'agriculture. Paradoxalement la pêche ne représente pas une activité économique majeure de la population malgré la proximité des sites au bord du fleuve.

#### 5.4.1.5. *Structure de la population*

Les ménages sont composés de 6,1 membres en moyenne.

**Tableau 23 : Répartition de la population par tranche d'âge et par sexe**

Répartition de la population par tranche d'âge et par sexe						
	Sexe					
	Femme		homme		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
0 à 17 ans	13593	55,00%	13923	55,90%	27516	55,40%
18 à 30 ans	5437	22,00%	4620	18,60%	10057	20,30%
31 à 45 ans	3204	13,00%	3441	13,80%	6645	13,40%
46 à 50 ans	731	3,00%	799	3,20%	1530	3,10%
51 à 60 ans	896	3,60%	1108	4,40%	2004	4,00%
61 ans et plus	868	3,50%	1008	4,00%	1876	3,80%
<b>Total</b>	<b>24729</b>	<b>100,00%</b>	<b>24899</b>	<b>100,00%</b>	<b>49628</b>	<b>100,00%</b>

Source : Recensement 2016

La pyramide de la population montre une population jeune à l'instar de la population globale au Niger : 51% de la population a moins de 15 ans (ENISED 2015) ; dans la zone du recensement 55,4% des personnes recensées ont 15 ans ou moins (25 516) et 22,3% ont entre 0 et 5 ans (11 061 enfants).

Ainsi, la zone du recensement est extrêmement jeune et le nombre de personnes dépendantes (enfants et jeunes, personnes âgées de plus de 60 ans) est élevé. En effet, plus de la moitié de cette population n'est pas encore officiellement en âge de travailler et doit être prise en charge par l'autre moitié.

**Tableau 24 : Nombre d'enfants par tranche d'âge et par sexe**

Nombre d'enfants par tranche d'âge et par sexe						
	femme		homme		Total	
	Nombre	%	Nombre	%	Nombre	%
0 à 5 ans	5521	22,33%	5540	22,25%	11061	22,29%
6 à 15 ans	7085	28,65%	7476	30,03%	14561	29,34%
<b>Sous total 0 – 15</b>	<b>13593</b>	<b>54,97%</b>	<b>13923</b>	<b>55,92%</b>	<b>27516</b>	<b>55,44%</b>
Total	24729	100,00%	24899	100,00%	49628	100,00%

Source : Recensement 2016

#### 5.4.2. Infrastructures et accès aux services de base

Au-delà de la caractérisation de la population de la zone du projet, l'étude socio-économique conduite conjointement au recensement exhaustif de la population affectée par le projet (TRACTEBEL, 2017) s'est intéressée aux conditions de vie matérielles des habitants et à l'accès aux services de base. Cette information est essentielle dans la préparation du plan d'action de réinstallation afin que ce dernier puisse garantir l'accès aux services de base.

Les informations ont été collectées à la fois lors des enquêtes ménages et des études qualitatives, Les infrastructures étudiées sont les Les habitations, l'accès à l'eau et à l'assainissement, l'accès à l'électricité, les moyens de communication et de transport, l'accès et le niveau d'éducation, la santé et les Biens culturels et culturels.

##### 5.4.2.1. *Habitations*

###### ➤ **Qualité de l'habitat**

Conformément à la définition du PNUD une personne vit dans un habitat précaire ou logement indécents lorsque son logement est au moins dans une des situations suivantes :

- Habitation faite de matériaux non durables / non définitifs ;
- Accès insuffisant à une source d'eau améliorée ;
- Accès insuffisant à des infrastructures d'assainissement améliorées ;
- Surpeuplement (au moins 3 personnes par pièce dortoir) ;

Si on prend comme référence les conditions qui déterminent un habitat précaire, on peut considérer que:

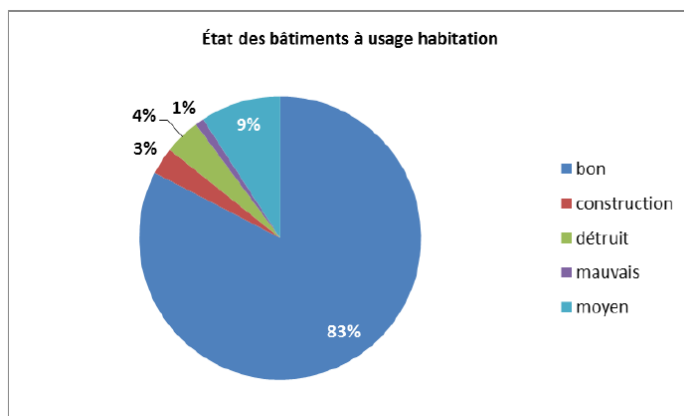
- 30,3% des ménages recensés ont un accès suffisant à une source d'eau améliorée (ménages avec un accès autre que le fleuve/rivière)
- 16,3 % des ménages recensés ont un accès suffisant à des infrastructures d'assainissement améliorées (toilettes plus latrines améliorées)
- Les murs de 94,4% des bâtiments à usage habitation sont faits avec des matériaux non-durables ou définitifs. Si on considère le matériau des murs, le banco/terre est prédominant dans la zone. Par contre le pourcentage des ménages avec des habitations sans toit (7,4%) n'est pas négligeable.
- 1,15% des ménages se trouvent dans une situation de surpeuplement (au moins 3 unités de consommation par bâtiment habitation)

Par conséquent, la plupart des ménages dans la zone résident dans un habitat précaire, conformément à la définition de l'INS et du PNUD.

#### ➤ Matériaux de construction

Les matériaux de construction des murs d'un logement représentent des indicateurs clés pour estimer les conditions d'habitation des ménages (matériaux durables comme le béton, le ciment, les briques cuites v. matériaux non-définitifs comme le banco, le chaume, la terre ou la paille) ; l'existence d'un toit est aussi essentiel pour mieux comprendre le niveau de précarité/pauvreté : au Niger, 12,5% des ménages habitent dans une maison avec un toit en tôle, béton ou tuile, et 16,7% avec un sol en ciment ou béton. Généralement, les maisons au Niger sont construites en terre battue : murs, toit et sol.

83% des bâtiments à usage habitation dans la zone enquêtée ont été classés comme étant dans un bon état. Cependant ce classement reste subjectif. Pour cette raison, il faut analyser les matériaux de construction afin de trouver des éléments objectifs donnant plus de précisions sur les conditions de vie des ménages.



**Figure 27 : Etat des bâtiments à usage d'habitation**

94,4% des bâtiments à usage habitation dans la zone sont construits en terre ou en banco (matériaux des murs), qui peuvent être considérés comme des matériaux non-durables ou définitifs. L'utilisation du béton/ciment est très marginale dans la zone.

En ce qui concerne le matériau des toits, 7,4% des bâtiments à usage habitation n'ont pas de toit, 85,6% sont construits en terre/banco et 5,7% en chaume. Quant au sol, 9,8% d'entre eux sont construits en dur, et 90,2% en terre/banco.



Ces chiffres confirment l'analyse selon laquelle les habitants de la zone vivent de manière précaire.

#### ➤ **Equipement de l'habitat**

Le niveau de possessions des ménages peut indiquer un niveau de richesse mais aussi de confort de la population dans la zone 2122. Dans le cas du barrage de Kandadji, l'inventaire requerrait de relever les lits des habitations (dans le cadre du calcul des compensations). Pour analyser le confort des ménages, deux variables sont analysées : les matériaux de fabrication du lit (banco, fer ou bois), ainsi que le nombre de lits par ménage.

Concernant l'équipement du logement, 69,9% des ménages disposent de 1 à 3 lits en bois ou en fer ; seulement 9,2% des ménages n'ont pas ce type de lit, compensant partiellement par la possession d'un lit en banco (6,7% des ménages enquêtés déclarent ne pas avoir un seul lit, en banco, bois ou fer). Il faut noter aussi que les ménages sont composés en moyenne de 6 personnes, donc les conditions d'habitat doivent être analysées au niveau individuel pour connaître le ratio nombre de membres du ménage par nombre de chambres / logement habitation et nombre de lits.

Paradoxalement, Ayorou compte sur la moyenne la plus basse de lits en bois/fer par ménage (1,79 lits par ménage), face aux villages de Tonditchiam (3,58), Kandadji (3,61) ou Issilé (3,69). Les variables choisies donnent des indications sur le confort des habitants de la zone d'étude, mais ne permettent pas de tirer de conclusions définitives. L'étude du nombre de lit reste néanmoins importante puisque l'indice de richesse tient en compte le ratio nombre de lits par nombre de membres dans le ménage.

**Tableau 25 : Nombre de bâtis (privés) inventoriés dans la zone**

<b>Bâtis</b>	<b>Nombre</b>
Poulailler	17 610
Habitation	16 407
Hangar	10 522
Douche	7 432
Grenier	4 015
Cuisine	3 528
Latrine	2 651
Commercial	2 034
Sechoir	632
Vestibule	184
Mosquée	94
Four	50
Autre	376
<b>Total</b>	<b>65 535</b>

#### 5.4.2.2. *Eau et assainissement*

De manière générale, il existe au Niger des contraintes liées à l'eau potable, qui ont été identifiées dans les OMD :

- La rareté (eaux de surface) et l'accessibilité (eaux souterraines à de grandes profondeurs et sols difficiles à forer) des ressources en eaux indiquées pour la consommation humaine ;
- L'insuffisance, année après année, du financement dans le secteur et ce, alors que, soutenus par une croissance démographique dynamique, les besoins ne cessent de croître ;
- Le manque d'entretien et la vétusté des infrastructures surtout en milieu rural ;
- Les problèmes de coordination et de synergie des interventions (entre les acteurs publics et privés d'une part et au sein même de ces deux sous-groupes d'autre part) ;
- La non mise en œuvre du schéma d'aménagement urbain.

Le plan de réinstallation devrait donc assurer la mobilisation de ressources afin de permettre aux ménages d'avoir accès de manière durable à des installations d'assainissement élémentaires et accès à l'eau potable.

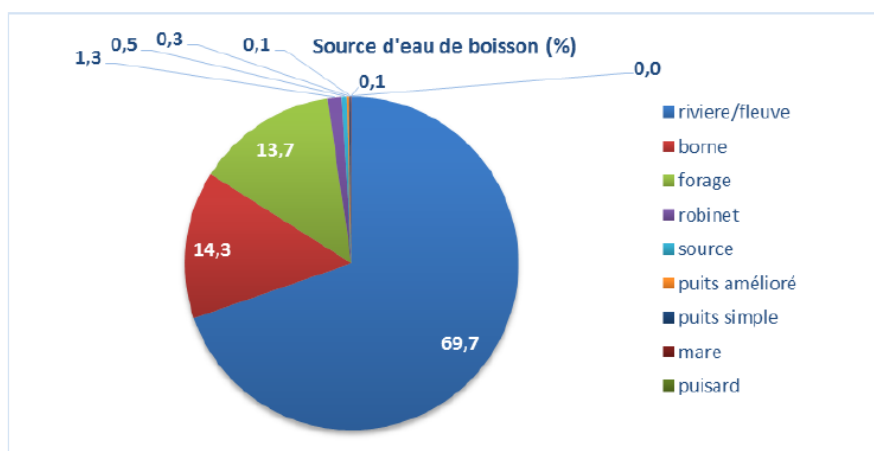
En ce qui concerne la zone d'étude, deux (2) indicateurs fournissent une information clé de l'eau et l'assainissement : l'accès à l'eau potable et le système d'assainissement, liés aussi aux conditions sanitaires de la population.

Ces deux indicateurs sont particulièrement importants dans un contexte de climat aride et semi-aride, avec un taux de croissance démographique supérieure à la moyenne nationale déjà élevée. L'accès à l'eau de boisson de qualité ainsi que les systèmes d'assainissement améliorés ont un impact direct sur la qualité de vie des ménages. Au Niger, ces deux sujets sont encore plus problématiques en milieu rural.

#### ➤ Accès à l'eau de boisson

Selon l'ECVMA 2011, le principal mode d'approvisionnement en eau au Niger rural est le puits ouvert, une source d'eau potentiellement non-potable. Le rapport des OMD de 2014 prévoyait qu'au niveau national 50,4% de la population utilise de l'eau provenant d'une source améliorée en 2015. Par milieu de résidence, il y a un décalage considérable : 41,3% des ménages (ECVMA 2011) ruraux utilisent de l'eau provenant d'une source améliorée face aux 91,2% en milieu urbain.

Dans le cadre des enquêtes du PAR2, il n'y a pas d'information sur la qualité de l'eau de boisson ni des questions sur les procédures utilisées par les ménages pour améliorer la qualité de l'eau (ébullition, chlore, eau de javel), mais il y est mentionné que la plupart boit de l'eau provenant de sources non-améliorées.



**Figure 28 : Source d'eau de boisson**

Dans la zone d'étude, le niveau de cet indicateur est plus bas : 69,7% de la population consomme une eau de boisson provenant du fleuve. Seulement 14,3% de la population utilise les bornes fontaines comme source principale, et 13,7% recourt à des forages. Aussi, l'accès à l'eau potable est bien inférieur à la moyenne nationale en milieu rural.

**Tableau 26 : Infrastructures en approvisionnement en d'eau dans la zone. Source : Inventaires 2005, 2009 et 2017 des infrastructures collectives**

Infrastructures en approvisionnement d'eau	
Type	Nombre
Forage	23
Borne fontaine	18
Puits traditionnel	9
Chateau d'eau	5
Marigot ou mare	4
Puits cimenté moderne	3
Puits traditionnel amélioré	2
Rservoir d'eau	2
Bassin aménagé	1

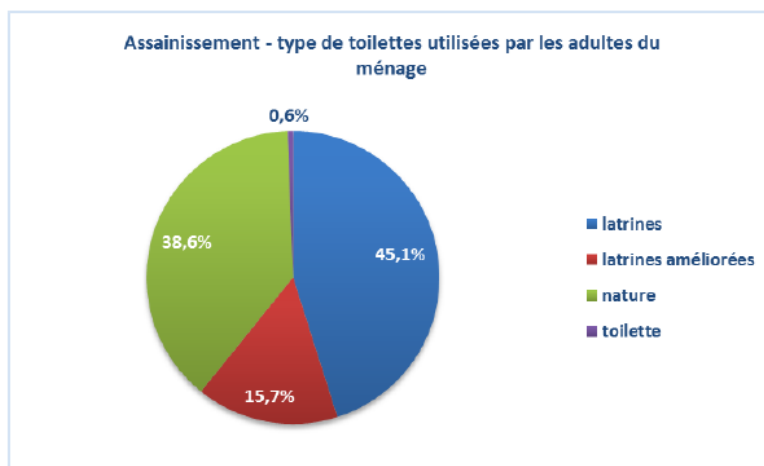
### ➤ Type d'assainissement

L'autre aspect clé est le type de système d'assainissement utilisé par les membres adultes du ménage. Ce système peut être partagé ou pas par un ou plusieurs ménages. Au niveau national, en moyenne 19,27% des ménages utilisent un système d'assainissement amélioré.

En milieu rural seulement 8,5% utilisent des systèmes améliorés.

Une classification plus adaptée pourrait être proposée pour mieux refléter la réalité en Afrique Subsaharienne, et par conséquent pour la zone vis-à-vis de la réinstallation :

- Système partagé au niveau du ménage : limité aux membres des ménages qui habitent dans une cour/concession ;
- Système public : adressé aux visiteurs ;
- Systèmes institutionnels : bureaux des administrations publiques, marchés, etc.



**Figure 29 : Type de toilettes utilisées par les adultes**

Dans la zone du recensement, 38,6% des ménages utilisent la nature comme système d'assainissement ; un pourcentage assez élevé. Cependant, les données du recensement et les statistiques au niveau national ne sont pas comparables car l'enquête de TRACTEBEL ne pose pas la question de l'emplacement des latrines, et ne demande pas non plus si elles sont privées ou publiques. Pour avoir une meilleure précision sur le type d'assainissement et son adéquation par rapport aux standards internationaux, il faudrait donc mieux étudier l'usage, la propriété et l'emplacement desdits systèmes. Néanmoins, il est possible de déduire, qu'à l'instar de l'accès à l'eau potable, la question des systèmes d'assainissement est critique. L'accès à un système d'assainissement amélioré devra être pris en compte lors de la mise en œuvre du PAR.

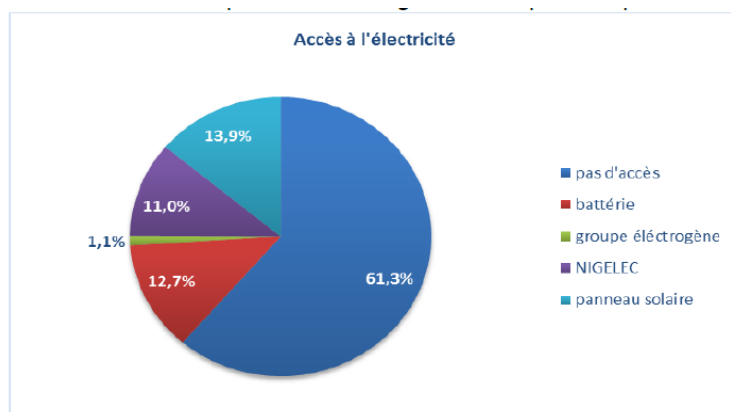
### 5.4.2.3. *Electricité*

Selon l'IRENA (2014), la biomasse au Niger correspond à 79% de la consommation totale d'énergie (ménages et activités industrielles confondus) ; viennent ensuite les produits pétroliers (18%) et le charbon minéral (3%). Les énergies renouvelables restent marginales (1%), et ce malgré l'effort de l'État à libéraliser le marché de l'énergie et investir dans le développement des énergies renouvelables.

Au niveau national, seulement 14,4% de la population déclare avoir accès à l'électricité (Banque Mondiale 2012) et la NIGELEC dispose d'une couverture de 10% du territoire en moyenne, dont 0,5% en milieu rural (NIGELEC, AFD 2014). Dans ce contexte, il est prévisible que la plupart de la population dans la zone rencontre des difficultés pour accéder à une source durable et fiable d'électricité pour s'éclairer et pour d'autres activités (cuisine, etc.).

L'absence d'électricité pose aussi le problème du manque d'opportunités liées au développement (confort, activités génératrices de revenus dépendantes de l'électricité). Dans la zone, 11% des ménages déclarent être raccordés à la NIGELEC. Pourtant, il faut noter que parmi les ménages connectés à la compagnie nationale, 99,7% se trouvent dans la ville d'Ayorou ; il y a par conséquent un énorme décalage entre le territoire semi-urbain de la zone et le reste considéré comme milieu rural. La plupart de la population recensée n'a pas accès à ce réseau. Ce constat s'explique par le fait que les infrastructures énergétiques sont centralisées à Ayorou conformément à l'inventaire des infrastructures collectives : à Ayorou, on trouve 100 poteaux électriques en béton armé, un hangar, un réservoir, et +/- 5 km de lignes électriques de 5,5 kV.

La zone rurale du recensement n'est pas couverte par le réseau de la NIGELEC. Il y a des différences sur plusieurs aspects au sein de la zone du barrage : entre les zones rurales/semi-urbaines, entre rive gauche et droite, ainsi qu'entre les territoires riverains et les îles. Cette fragmentation du territoire empêche aussi la mise en place d'un réseau électrique.



**Figure 30 : Accès à l'électricité des ménages**

Les alternatives à la NIGELEC pour un éclairage continu passent par des sources non-renouvelables par la population déclarant avoir accès à l'électricité : usage de batteries (12,7%) et groupes électrogènes (1,1%). Mais aussi via les énergies renouvelables : 13,7% des ménages avec accès à l'électricité utilisent des panneaux solaires. L'alternative des panneaux solaires dans le milieu rural et d'accès difficile demeure une option fiable pour l'éclairage, en l'absence de réseaux centralisés ou même décentralisés d'électricité dans la zone.

Parmi les ménages qui n'ont pas accès à l'électricité (61,3%), 99% des ménages utilisent les lampes torches comme seul moyen pour s'éclairer. Il faut noter que les activités de cuisine et autre au-delà de l'éclairage sont assurés par la biomasse dans cette région.

### 5.4.2.4. *Communication et moyens de transport*

#### ➤ **Télécommunications**

Il y a 2 antennes de télécommunications à Ayorou et une autre antenne à Koutougou selon la mise à jour des infrastructures collectives/publiques.

Au niveau des télécommunications, 69,3% des ménages comptent 1 à 3 téléphones simples<sup>24</sup>. Uniquement 22,4% des ménages n'ont pas de téléphone simple. Cependant, les différences entre les villages selon le degré d'urbanisation peuvent être significatives : à Ayorou, les ménages ont 2,07 téléphones simples par ménage, alors qu'on n'en compte que 0,9 par ménage à Doulsou.

Il faut rappeler l'existence de réseaux téléphoniques dans la zone et la couverture au niveau d'Ayorou. Même si la zone est généralement couverte par les antennes de téléphonie, il reste des endroits où le réseau n'est pas disponible.

Pour ce qui est des téléphones tactiles ou Smartphones, leur pénétration dans la zone est plus faible : 84,7% des ménages ne possèdent pas de téléphone de ce type. La de la connexion 3G dans une grande partie de la future zone du réservoir.

Cependant, il y a un facteur encore plus évident : l'accès à l'électricité dans la zone reste limité (61,3% des ménages n'ont pas accès à l'électricité). En dehors des villages les plus grands comme Ayorou (où même le réseau de la NIGELEC est restreint), où les principales sources d'éclairage sont les lampes ou torches, la possession d'appareils dépendants d'une connexion relativement stable et économique à l'électricité reste très limitée. Les Smartphones, plus demandeurs en électricité, ne sont pas forcément très adaptés pour une population rurale avec des revenus faibles mais surtout avec un accès très limité au courant électrique.

Cette déconnexion des moyens de télécommunications les plus développés a un impact direct sur les opportunités de développement de la zone, et élargit encore le décalage entre les zones rurales et urbaines.

#### ➤ Moyens de transports

Concernant la possession de moyens de transport, elle est liée au type de milieu et des activités économiques exercées dans la zone, et aussi au coût et à la disponibilité du carburant. 40,9% des ménages déclarent avoir entre 1 et 3 charrettes – directement liées à l'activité agricole dans la zone -, 36% déclarent posséder entre 1 et 3 pirogues – utilisées pour le transport, mais aussi pour les activités de pêche -, et 31,7% ont en leur possession 1 à 3 charrettes. La présence de motos est limitée, bien qu'adaptée pour les déplacements dans la zone, et la voiture reste très marginale (2%).

#### 5.4.2.5. Education

Selon les statistiques officielles, à l'échelle nationale, 16% de la population est scolarisable. Sur cette base, est calculée dans le tableau suivant la population scolarisable par département et comparée à celle qui est réellement scolarisée.

**Tableau 27 : Population scolarisable et population scolarisée cycle Primaire des départements de la région de Tillabéri Pour l'année 2018**

Départements	Population totale	Population scolarisable	Population scolarisée			Ecart
			Filles	Garçons	Total	
Abala	181513	29042	7782	9940	17722	11320
Ayérrou	71743	11478	5610	5792	11402	76
Banibangou	84221	13475	3880	3939	7819	5656
Bankilaré	106795	17087	3223	4942	8165	8922
Balleyara	134774	21563	9416	10621	20037	1526
Filingué	385861	61737	13490	32754	46244	15493
Gotheye	303232	48517	12794	14948	27742	20775
Kollo	585471	93675	33721	34147	67868	25807
Ouallam	411647	65863	26634	24439	51073	14790
Say	220936	35349	13624	14276	27900	7449
Téra	422948	67671	19939	17152	37091	30580
Tillabéri	286008	45761	13952	13900	27852	17909
Torodi	229727	36756	10557	10859	21416	15340
<b>Total</b>	<b>3424876</b>	<b>547974</b>	<b>174622</b>	<b>197709</b>	<b>372331</b>	<b>175643</b>

A la lecture de ce tableau on peut faire les commentaires suivants :

- Sur la base du taux de scolarisation officiel qui est de 16% ; sur une population de 3 424 876 de la région de Tillabéry, la population scolarisable s'élèverait à 547 974.
- La population scolarisée du cours d'initialisation (CI) au cours moyens 2e année (CM2) qui est la fin du cycle primaire est de 372 331
- En comparant le chiffre scolarisable qui est de 547 974 au chiffre réellement scolarisé qui est de 372 331 on se rend compte que 175 643 enfants en âge d'aller à l'école dans la région de Tillabéry ne sont pas encore scolarisés pour cette année (2018).

Si rien n'est fait ces enfants seront au chômage et exposés à toutes sortes d'exploitation dès l'âge de la scolarisation et pour toute la durée de leur adolescence.

Les études sur le système d'éducation au Niger reconnaissent un niveau correct de ressources internes mobilisées. Cependant, la gestion pédagogique et administrative du système reste un défi expliquant les très faibles résultats.

Le secteur de l'éducation est l'un des axes centraux de la politique nationale et le Gouvernement alloue 15% du budget à l'éducation (AFD 2016). Certaines réformes ont eu lieu dans les dernières années, y compris le recrutement de nombreux enseignants contractuels qui ont permis de renforcer l'offre scolaire et de faire augmenter sensiblement les taux d'accès. Malgré la mise en place des outils sur certains sujets spécifiques (évaluation des acquis, statistiques scolaires, etc.), le système éducatif reste défaillant. Le cadre actuel du secteur est régi par le Programme Sectoriel de l'Éducation et de la Formation (PSEF) pour la période 2014-2024.

L'éducation et le développement économique ainsi que la lutte contre la pauvreté sont des dimensions d'un même défi. La pauvreté diminue inversement niveau d'instruction de chef de ménage : à chaque cycle supplémentaire dans l'éducation scolaire, une diminution conséquente de la pauvreté est à noter.

Au Niger, selon les résultats de l'ECVMA 2011, le taux de pauvreté diminue de plus de 8 % entre les ménages dont le chef n'est pas allé à l'école et ceux dont le chef a suivi des études primaires. Le seuil de pauvreté diminue encore quand les chefs de ménage ont fait des études du cycle secondaire, ce qui témoigne de l'importance de l'éducation dans l'amélioration des conditions de vie des ménages.

Le niveau d'éducation est mesuré par deux variables : le taux d'alphabétisation et le taux de scolarisation.

**Tableau 28 : Infrastructures scolaires dans la zone Source : Inventaires 2005, 2009 et 2017 des infrastructures collectives**

Infrastructures scolaires	
Type	Nombre
École primaire française	48
Centre d'alphabétisation	12
École primaire franco-arabe	9
Jardin d'enfants	7
Collège d'enseignement général	4
École coranique	2
École professionnelle	1

#### ➤ **Alphabétisation**

Comme dans la sous-région et dans l'ensemble du pays, l'alphabétisation n'est pas un acquis dans la zone d'étude. Si on prend en compte l'alphabétisation dans les langues française, arabe et les langues nationales, 42% de la population de la zone est alphabétisée.

#### **Alphabétisation des adultes**

En ce qui concerne la population de plus de 15 ans, le taux d'alphabétisation est de 27%, avec un taux féminin de 25% toujours plus bas que chez les hommes (30%).



**Tableau 29 : Taux d'alphabétisation des adultes (toutes les langues)**

<b>Taux d'alphabétisation des adultes (population de 15 ans et plus) : langue française, arabe et nationale</b>						
	femme		Homme		Total	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Total alphabétisé de 15 ans et +	4134	32,3%	6516	51,7%	10650	42,0%
Total non alphabétisé de 15 ans et +	8652	67,7%	6083	48,3%	14735	58,0%
Total personnes de 15 ans et +	12786	50,4%	12599	49,6%	25385	100%

Par type de langue parlée et écrite, on constate également un pourcentage élevé de personnes qui déclarent être alphabétisées en langue arabe (34,2% des personnes alphabétisées parlent et écrivent uniquement en arabe).

**Tableau 30 : Taux d'alphabétisation des adultes par langue**

<b>Taux d'alphabétisation des adultes par langue : % population de plus de 15 ans</b>						
	femme		homme		Total	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
seulement arabe	982	23,8%	2660	40,8%	3642	34,2%
arabe et langue nationale	5	0,1%	29	0,4%	34	0,3%
seulement français	2926	70,8%	3409	52,3%	6335	59,5%
français et arabe	180	4,4%	322	4,9%	502	4,7%
français, arabe et langue nationale	3	0,1%	13	0,2%	16	0,2%
français et langue nationale	27	0,7%	41	0,6%	68	0,6%
seulement langue nationale	11	0,3%	42	0,6%	53	0,5%
<b>Total</b>	<b>4134</b>	<b>100,0%</b>	<b>6516</b>	<b>100,0%</b>	<b>10650</b>	<b>100,0%</b>

### **Alphabétisation des jeunes**

Un indicateur utilisé pour étudier l'évolution de l'alphabétisation est le taux d'alphabétisation des jeunes entre 15 et 24 ans : ce chiffre permet de donner une idée de la réussite du système scolaire dans les dernières années par rapport aux années précédentes.

Dans l'étude socio-économique conduite conjointement au recensement exhaustif de la population affectée par le projet (TRACTEBEL, 2017), il n'y a pas d'année précédente de référence, mais le pourcentage relevé pendant le recensement a servi de référence pour une analyse ultérieure lors de la réinstallation : 52,6% de la population entre 15 et 24 ans sont alphabétisés (contre 26,6% en moyenne au niveau national selon la BM et l'UNESCO 2015). Par sexe, 46,8% des femmes dans cette tranche d'âge déclarent savoir lire et écrire, contre 58,9% des hommes.

**Tableau 31 : Taux d'alphabétisation des jeunes (toutes les langues)**

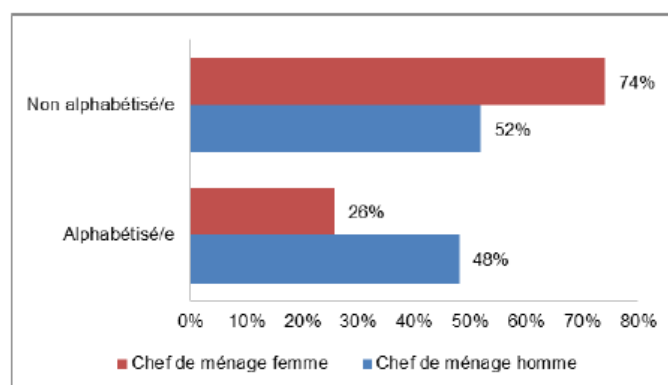
<b>Taux d'alphabétisation des jeunes (population entre 15 et 24 ans): langue française, arabe et nationale</b>						
	Femme		Homme		Total	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Total alphabétisé de 15 à 24 ans	2143	46,8%	2526	58,9%	4669	52,6%
Total non-alphabétisé de 15 à 24 ans	2433	53,2%	1766	41,1%	4199	47,4%
Total personnes entre 15 - 24 ans	4576	51,6%	4292	48,4%	8868	100%

**Tableau 32 : Taux d'alphabétisation des jeunes par langue**

<b>Taux d'alphabétisation des jeunes par langue : % population de 15 - 24 ans</b>						
	femme		Homme		Total	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
Seulement arabe	326	15,2%	635	25,1%	961	20,6%
Arabe et langue nationale	3	0,1%	2	0,1%	5	0,1%
Seulement français	1703	79,5%	1776	70,3%	3479	74,5%
Français et arabe	98	4,6%	108	4,3%	206	4,4%
Français, arabe et langue nationale	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
Français et langue nationale	11	0,5%	5	0,2%	16	0,3%
Seulement langue nationale	1	0,0%	0	0,0%	1	0,0%
<b>Total</b>	<b>2143</b>	<b>100,0%</b>	<b>2526</b>	<b>100,0%</b>	<b>4669</b>	<b>100,0%</b>

**Alphabétisation des chefs de ménage**

Le taux d'alphabétisation parmi les chefs de ménage est relativement bas : seulement 48% des chefs de ménage déclarent savoir lire et écrire. Ainsi, le taux d'alphabétisation est encore plus bas parmi les femmes dirigeant un ménage : seulement 26% des femmes chefs de ménage savent lire et écrire face à 48 % des hommes à la tête d'un ménage.

**Figure 31 : Taux d'alphabétisation des chefs de ménage par genre**➤ **Scolarisation**

De manière similaire au niveau d'alphabétisation, le niveau de scolarisation représente aussi un défi pour le pays. Les principaux facteurs de l'exclusion scolaire sont le genre (homme/femme), le milieu des ménages (rural/urbain) et le niveau de revenus des ménages (riche/pauvre).

Au Niger, seulement 45,7% des enfants et jeunes âgés de 7 à 19 ans sont scolarisés (BM, UNESCO 2015). Dans la zone de recensement, le montant est légèrement inférieur à la moyenne nationale : 44,5.

**Tableau 33 : Taux net de scolarisation : total Niger v. zone du recensement 2016**

Périmètre et source	Taux net de scolarisation			
	Tranche d'âge	Femmes	Hommes	Total scolarisés
Total Niger (2015) INS	7-12 ans (primaire)	56,9%	66,4%	61,8%
	13-19 ans (secondaire)	25,2%	34,0%	29,6%
	<b>Total 7 - 19</b>	<b>41,0%</b>	<b>50,2%</b>	<b>45,7%</b>
<b>Zone du recensement (2016)</b> élaboration propre	7-12 ans (primaire)	49,9%	46,9%	48,4%
	13-19 ans (secondaire)	36,6%	42,5%	39,6%
	<b>Total 7 - 19</b>	<b>44,0%</b>	<b>45,0%</b>	<b>44,5%</b>

Il y a 16 359 enfants et jeunes en âge scolaire (7-19 ans) dans la zone, dont seulement 44,5% (7281 enfants) déclarent être effectivement scolarisés. Le taux net de scolarisation féminine (44%) est légèrement inférieur au taux de scolarisation masculine (45%) pour l'ensemble des cycles scolaires. Cependant, la scolarisation des filles au niveau national était inférieure à celle des garçons de 20% en 2012, contrairement aux résultats de l'étude socio-économique (TRACTEBEL, 2017), qui fait apparaître une différence de 1 point en faveur des filles.

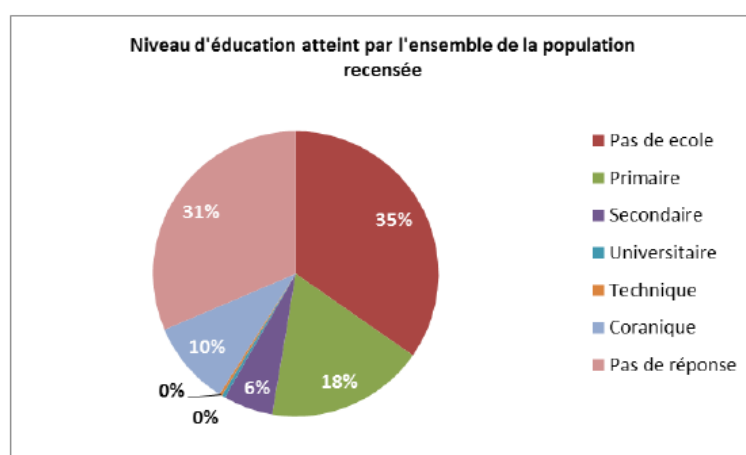
Il est probable qu'une partie des enfants réalisent des activités productives au sein du ménage : tâches ménagères (pas considérées comme activités productives par le chef de ménage ou le répondant du questionnaire au moment de l'enquête) et tâches hors-ménage et, par conséquent, privilégiées au moment de l'enquête face à la principale occupation officielle des enfants et jeunes : l'école.

**Tableau 34 : Taux scolarisation des enfants et jeunes par cycle scolaire dans la zone d'étude**

<b>Scolarisés</b>						
	Femmes		Hommes		Total scolarisés	
7-12 ans (primaire)	2237	49,9%	2207	46,9%	4444	48,4%
13-19 ans (secondaire)	1312	36,6%	1525	42,5%	2837	39,6%
<i>Total 7 - 19</i>	<i>3549</i>	<i>44,0%</i>	<i>3732</i>	<i>45,0%</i>	<i>7281</i>	<i>44,5%</i>
<b>Non-scolarisés</b>						
	Femmes		Hommes		Total non scolarisés	
7-12 ans (primaire)	2243	50,1%	2501	53,1%	4744	51,6%
13-19 ans (secondaire)	2274	63,4%	2000	55,8%	4274	59,6%
<i>Total 7 - 19</i>	<i>4517</i>	<i>56,0%</i>	<i>4501</i>	<i>54,3%</i>	<i>9018</i>	<i>55,1%</i>
<b>Total population tranche d'âge (scolarisés + non-scolarisés)</b>						
	Femmes		Hommes		Total	
7-12 ans (primaire)	4479	48,8%	4708	51,2%	9187	100%
13-19 ans (secondaire)	3586	50,0%	3586	50,0%	7172	100%
<b>Total 7 - 19</b>	<b>8065</b>	<b>49,3%</b>	<b>8294</b>	<b>50,7%</b>	<b>16359</b>	<b>100%</b>

Source Recensement 2017

Pour le cycle primaire (de 7 à 12 ans), le taux de scolarisation des filles (49,9%) est supérieur à celui des garçons (46,9%). En revanche, cette tendance s'inverse pour les études supérieures (de 13 à 19 ans) : dans la zone du recensement, 36,6% de jeunes femmes sont scolarisées, et 42,5% des hommes.



**Figure 32 : Niveau d'éducation atteint par l'ensemble de la population recensée**

Ces chiffres ont leurs limites car on demande l'activité principale des membres des ménages.

Une grande partie (32,3%) des enfants et jeunes entre 8 et 19 ans, déclarent ne jamais être allés à l'école.

Cela peut indiquer que la scolarisation dans la zone est tardive par rapport aux prérogatives légales sur l'âge obligatoire de scolarisation.

Ce pourcentage semble montrer une amélioration par rapport aux chiffres au niveau global dans la zone : sur l'ensemble de la population enquêtée âgée de 8 ans et plus, 48,8 % ne sont jamais allés à l'école, et 22,3% déclarent avoir finalisé le cycle primaire parmi la population de 13 ans et plus.

**Tableau 35 : Niveau d'éducation atteint avec succès par sexe dans la zone d'étude**

<b>Niveau d'éducation atteint avec succès par sexe (ensemble de la population)</b>						
	<b>Femme</b>		<b>homme</b>		<b>Total</b>	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
<b>Pas d'école</b>	9 547	38,6%	7 093	28,5%	16 640	33,5%
<b>Primaire</b>	4 772	19,3%	3 823	15,4%	8 595	17,3%
<b>Secondaire</b>	1 388	5,6%	1 320	5,3%	2 708	5,5%
<b>Universitaire</b>	39	0,2%	152	0,6%	191	0,4%
<b>Technique</b>	63	0,3%	78	0,3%	141	0,3%
<b>Coranique</b>	1 246	5,0%	3 363	13,5%	4 609	9,3%
<b>Pas de réponse</b>	7 674	30,3%	9 070	30,4%	16 744	30,4%
<b>Total</b>	24 729	100,0%	24 899	100,0%	49 628	100,0%

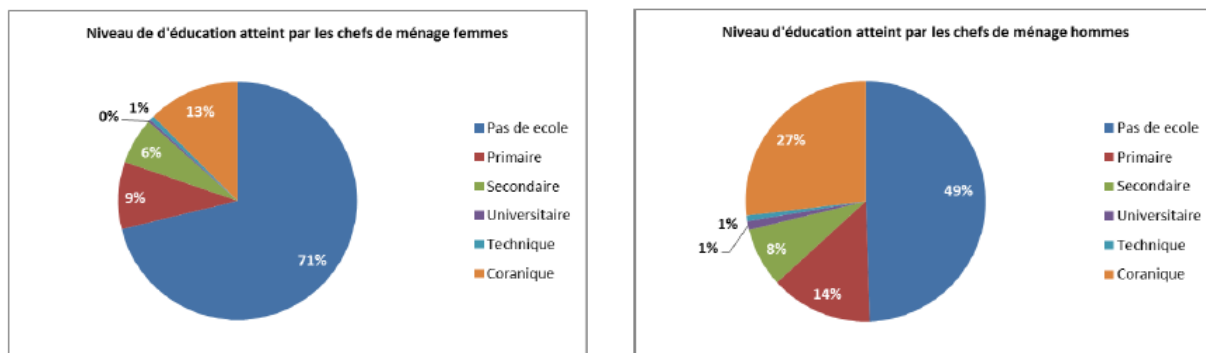
Source : Recensement 2017

Le taux d'alphabétisation en français des adultes (27%) est cohérent avec le pourcentage de personnes ayant finalisé des études primaires dans la même tranche d'âge (25%). Le taux brut de scolarisation en primaire devrait être calculé à partir des effectifs scolarisés sur la base des données recueillies dans les centres scolaires de la zone. Cette réalité devrait être complétée dans l'avenir avec le taux d'achèvement du cycle primaire qui permettrait relativement de mesurer si les enfants inscrits en première année du cycle primaire arrivent au terme du cycle.

Au niveau national, le taux d'achèvement du cycle primaire avait augmenté de 30% en 2005, et de 58,6% en 2014 (UNESCO). Concernant le niveau de scolarisation dans la zone (dernière classe achevée avec succès) par les chefs de ménage, il est cohérent avec le taux d'alphabétisation : 52,4% des chefs de ménage n'a jamais été scolarisé. Ce pourcentage montre aussi une égalité par genre : 49,3% des hommes chef de ménage ne sont jamais allés à l'école, alors que 71,1% des femmes chef de ménage n'y sont jamais allées.

**Tableau 36 : Niveau d'éducation atteint avec succès des chefs de ménage par sexe**

<b>Niveau d'éducation atteint avec succès des Chefs de ménage par sexe</b>						
	<b>Femme</b>		<b>Homme</b>		<b>Total</b>	
	Nbr	%	Nbr	%	Nbr	%
<b>Pas d'école</b>	827	71,20%	3 426	49,50%	4 253	52,60%
<b>Primaire</b>	106	9,10%	952	13,70%	1 058	13,10%
<b>Secondaire</b>	73	6,30%	552	8,00%	625	7,70%
<b>Universitaire</b>	4	0,30%	81	1,20%	85	1,10%
<b>Technique</b>	7	0,60%	52	0,80%	59	0,70%
<b>Coranique</b>	145	12,50%	1 863	26,90%	2 008	24,80%
<b>Pas de réponse</b>	0	0,00%	0	0,00%	0	0,00%
<b>Total</b>	1 162	100,00%	6 926	100,00%	8 088	100,0%



**Figure 33 : Niveau d'éducation atteint par les chefs de ménage hommes**

#### 5.4.2.6. Santé

L'infrastructure sanitaire se compose de 14 unités entre un Centre de Santé Intégré (CSI) de type 1, un centre de Santé Intégré de type 2, 12 cases de santé (CS) et 6 dépôts privés de produits pharmaceutiques.

Les principales maladies présentes dans la zone d'étude sont les maladies hydriques, les pneumopathies (toux/rhume, pneumonie), la rougeole, les conjonctivites, les toux chroniques et les écoulements urétraux. Les principales maladies hydriques présentes dans la zone sont : paludisme, maladies diarrhéiques, dysenterie, dermatose et bilharziose (ou Schistosomiase) urinaire. A partir du Nord du village de Namarigoungou (village situé à 55 km au Sud d'Ayorou), la bilharziose intestinale est éradiquée. Le paludisme est une maladie persistante dans la région. La persistance de cette maladie est expliquée par des facteurs reliés à l'environnement (mares d'eau stagnante le long du fleuve), des facteurs comportementaux et des facteurs reliés aux services de santé.

Les pathologies comme le SIDA et la tuberculose représentent une faible proportion des maladies non hydriques transmissibles. Dans le cas du SIDA, il s'agit fort probablement d'une sous notification des cas.

En ce qui concerne les maladies non transmissibles dans la région de Tillabéri, elles sont dominées par les anémies et la malnutrition.

La situation sanitaire au Niger présente d'énormes défis, notamment au niveau de la nutrition et de la sécurité alimentaire. L'espérance de vie moyenne à la naissance est en dessous de 59 ans. En outre, l'indice de fécondité du pays (7,6 enfants par femme) et le plus élevé au monde et représente un frein pour l'amélioration des conditions de vie des habitants. En plus, les conditions climatiques extrêmes caractérisées par les sécheresses et les inondations, la prévalence de l'insécurité alimentaire ainsi que les épidémies récurrentes (alternance de sécheresse et d'inondations, températures extrêmes), les crises alimentaires aggravent la situation sanitaire.

Le Plan de Développement Sanitaire 2011-2015, le troisième après ceux de 1994-2000 et 2005-2010, constitue l'outil principal de mise en œuvre de la politique nationale de santé pour la période. Il est cohérent avec les Objectifs du Millénaire pour le Développement, et ses priorités sont axées sur les objectifs suivants :

- Éliminer l'extrême pauvreté et la faim (réduire de moitié la malnutrition d'ici 2015) ;
- Réduire la mortalité des enfants de moins de cinq ans (réduire des 2/3 le taux de mortalité des enfants de moins de cinq ans entre 1990 et 2015) ;
- Améliorer la santé maternelle (réduire des 3/4 le taux de mortalité maternelle entre 1990 et 2015) ;
- Combattre le VIH/Sida, le paludisme et d'autres maladies endémiques (arrêter la propagation du VIH/Sida et inverser la tendance vers 2015 ; maîtriser le paludisme et inverser la tendance) ;
- Assurer un environnement durable (réduire de moitié vers 2015 le pourcentage de la population qui n'a pas accès de façon durable à un approvisionnement en eau de boisson salubre et à des services d'assainissement) ;
- Mettre en place un partenariat mondial pour le développement (rendre les médicaments essentiels disponibles et abordables dans les pays en développement en coopération avec l'industrie pharmaceutique).

Le Niger a atteint trois des Objectifs du Millénaire pour le Développement (OMD) en 2015 : réduction de la prévalence du VIH, l'augmentation de l'accès à l'eau potable et aux systèmes d'assainissement améliorés. Dans le contexte de prévalence d'insécurité alimentaire, le pays s'est concentré dans la réduction et éradication de pauvreté et famine extrêmes.

Le progrès dans ces deux sujets a été très lent dans les dernières années : en 2014, 45,3% de la population était encore sous la ligne de pauvreté extrême (moins de 1 dollar US par jour).

Ainsi, les taux d'enfants présentant une insuffisance pondérale et le taux de malnutrition chronique chez les enfants sont encore élevés dans le pays.

Cette situation s'explique en partie par un système de santé sans ressources pour faire face aux besoins de la population : ressources financières limitées, structures sanitaires précaires et accès limité, inégalités entre les zones urbaines et rurales, problèmes d'approvisionnement de médicaments, déficit de ressources humaines sont à l'origine de la situation sanitaire précaire.

L'État est le principal garant des dépenses nationales de santé (40 %). Les autres efforts de financement proviennent des ménages (28 %) et des bailleurs de fonds et partenaires techniques (27 %). Le secteur privé et les ONG nationales sont encore minoritaires (4% et 0,2 % respectivement).

Le système sanitaire se caractérise aussi par une insuffisance et une répartition très inégale des ressources humaines en santé. Les ratios personnels de santé/population en 2013 étaient les suivants au niveau national pour le Niger : i) 2,5 médecins pour 44.607 habitants, ii) 2,5 infirmiers pour 9.801 habitants, iii) 2,5 sages-femmes pour 9.555 habitants (AFD 2016).

Dans la zone du futur barrage, il y a quatorze (14) formations sanitaires :

- 1 Centre de Santé Intégré (CSI) de type 1,
- 1 Centre de Santé Intégré (CSI) de type 2,
- 12 Cases de santé (CS).

Le CSI de type 1 est prévu pour couvrir une aire de 5 000 à 10 000 habitants. Le CSI de type 2 sert par contre une population de 15 000 habitants et dispose d'une maternité.

La Case de Santé est le premier niveau de prise en charge des questions de santé au Niger. Elle couvre une population de 2 500 à 5 000 habitants. Selon les normes de l'OMS, la Case de Santé doit être gérée par un Infirmier Certifié (IC, agent ayant fréquenté une école de santé) secondé par un Agent de Santé Communautaire (ASC, agent formé sur place). Les missions de la CS comprennent des activités curatives et des activités préventives.

Il existe aussi 6 dépôts privés de produits pharmaceutiques, dont trois (3) à la commune d'Ayorou et trois (3) dans la commune de Bankilaré.

**Tableau 37 : Centres de Santé intégrés. Situation des infrastructures et du personnel affecté**

Localité	CSI type1	CSI type2	Médecin généraliste	Infirmier diplômé d'Etat	Infirmier certifié	Sage femme	Technicien d'hygiène	Gest. Communaut.
Firgoune	1	0	0 (0)	0 (1)	1 (1)	0 (0)	0 (0)	1 (1)
Ayorou	0	1	1 (1)	2 (1)	1 (2)	0 (2)	0 (1)	1 (1)

NB. Entre parenthèses, les chiffres recommandés par l'Organisation mondiale de la santé.



**Tableau 38 : Cases de santé. Situation des infrastructures et du personnel affecté**

Canton	Localité	CS	Infirmier certifié	Agent de santé communautaire	Matrone
Ayorou	Koutougou	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Doulou	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Yassane	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Daya	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Beibatane	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
Déssa	Séno	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Farey	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Banikane	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
Bankilaré	Takourouzat	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
	Inguidé	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
Gorouol	Bongouro	1	1 (1)	1 (1)	0 (2)
	Aboudja	1	0 (1)	1 (1)	0 (2)
Total		12	1	12	0

NB. Entre parenthèses, les chiffres recommandés par l'Organisation mondiale de la santé

Le manque de personnel est une constante qui caractérise l'organisation des cases de santé. Une seule en effet est dirigée par un infirmier certifié, tandis que toutes les autres sont gérées par des agents communautaires.

A noter aussi qu'Ayorou et Bankilaré, en tant que chef-lieu de départements, devraient normalement être dotés d'Hôpitaux de District (HD) au lieu de CSI, conformément aux standards de l'organisation du système de santé au Niger.

#### 5.4.2.7. Biens culturels, culturels et lieux sacrés

Le patrimoine culturel se compose essentiellement de mosquées et de cimetières, mais aussi de quelques lieux cérémoniels. Pendant le travail d'inventaire, une mise à jour de l'inventaire réalisé en 2005 et en 2009 a été effectuée. Au total, on compte 221 mosquées dans la zone du futur réservoir. Cependant, il faut noter la disparité entre les mosquées comptabilisées car cet inventaire comprend les mosquées de grande taille (mosquée de la prière du vendredi), de plus petite taille ainsi que des lieux de prière. La plupart se trouve à Kandadji (35 mosquées et lieux de prière) suivi d'Ayorou (33) et ensuite Seno (21), Firgoune (21), Ayorou Goungou Koré (19) et Ayorou Goungou (18). Les deux lieux sacrés recensés sont une pierre sacrée et une colline sacrée, toutes les deux à Kandadji.

Les cimetières pour les jeunes et les adultes sont présents dans tous les villages et dans certains hameaux plus distants des villages. Les cimetières des Djerma-Songhaï se situent près des habitations, alors que chez les Touareg ils sont éloignés.

**Tableau 39 : Biens culturels, culturels et lieux sacrés**

Biens culturels / culturels / lieux sacrés	
Type	Nombre
Mosquées/ lieux de prière	221
Cimetière	120
Site patrimonial	33
Arbre des aïeux	15
Lieu de palabre	5
Lieu de cérémonie	4
Lieux sacrés (colline, pierre)	2

Le patrimoine archéologique, historique et culturel de la zone du projet est riche et se compose de :

- Sites préhistoriques à débitage et des artefacts de quartz, ainsi que de petites haches en andésite ;
- Sites de métallurgie ancienne et récente exhibant de nombreux restes de fourneaux et/ou des nombreux culots de laitiers résiduels ;
- Sites d'époque historique composés de plusieurs sites d'habitats (tumuli) et de sites funéraires et religieux.

Ces sites sont nombreux : sites de Gabou, de Beïbatane, de Firgoune, de Koutougou, de Yassane, de Koygorou, de Tchiré, de Illaden, etc.



**Photo 13 : Meule à Beibatane**



**Photo 14 : Céramique à Gabou**



**Photo 15 : Stèle du cimetière Touareg à Koutougou**



**Photo 16 : Poterie à Beibatane**



**Photo 17 : Tête de statuette et perles**



**Photo 18 : Perles en pierres et terre cuite de Yatakala**

Source : (Amadou, 2011)



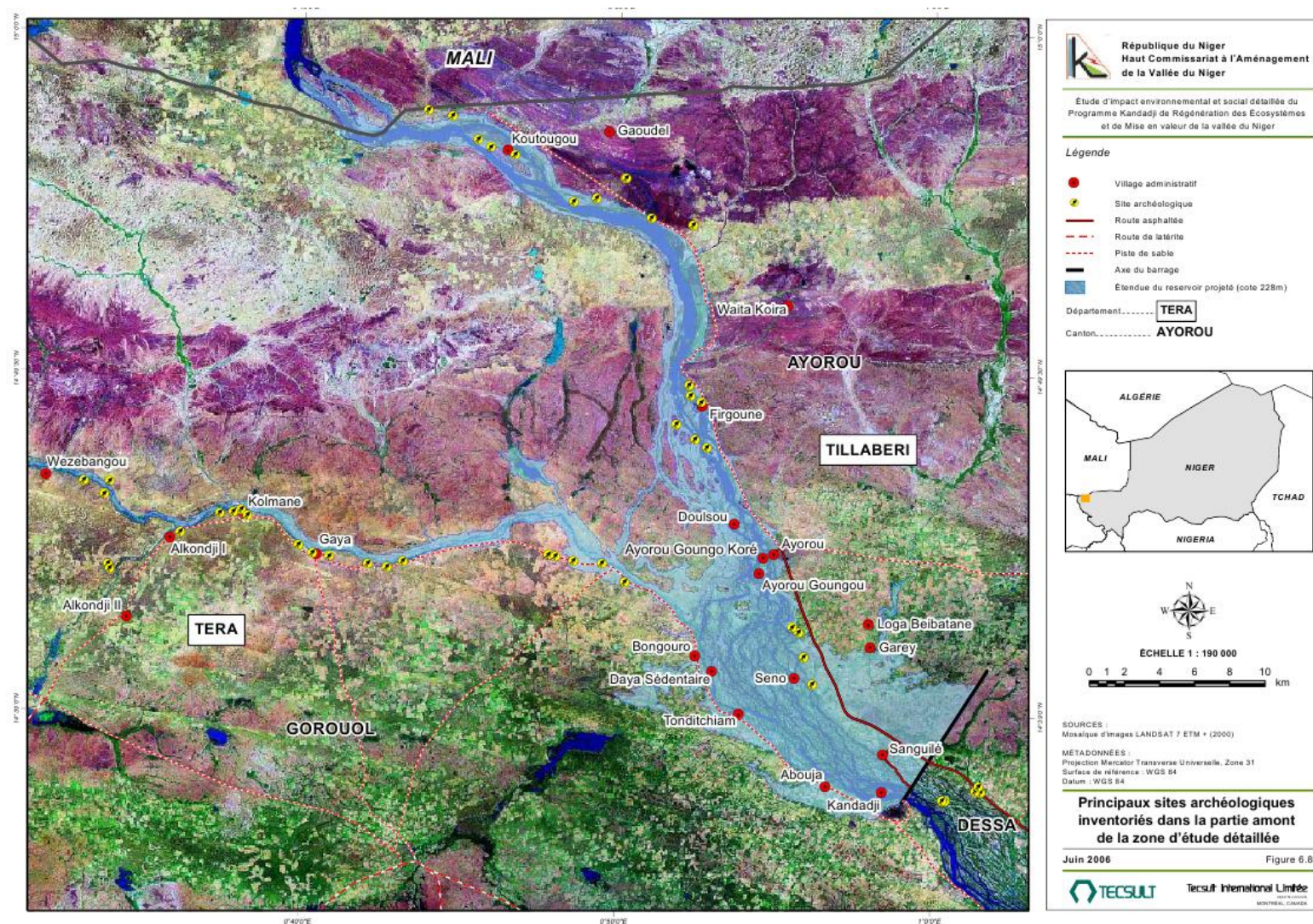


Figure 34 : Principaux sites archéologiques inventoriés dans la partie amont de la zone d'étude

### 5.4.3. Activités économiques

#### 5.4.3.1. Agriculture

L'agriculture est la colonne vertébrale de l'économie de la zone du projet. Elle est caractérisée par des exploitations familiales de très petite taille.

Le chef de ménage (homme) est normalement le chef de l'exploitation et il est le responsable de la gestion des produits issus des parcelles. Les terres de cultures sont normalement soumises au droit coutumier et les droits sont transférés par héritage (génération en génération). Il n'y a pas de tradition écrite dans l'héritage des droits pour la sécurisation foncière. Il est estimé que la taille des exploitations diminue avec le temps à cause des héritages familiaux et le morcellement successif des parcelles. Cependant, on trouve aussi le gage, le don et le prêt. Quant à l'achat de terres, il s'opère très rarement. Bien qu'elles soient à l'origine d'une contribution primordiale dans la production vivrière du bassin, les femmes ne disposent que d'un accès limité à la propriété foncière.

Il y a une grande variété d'espèces dans la zone. L'agriculture est principalement une agriculture saisonnière de subsistance (autoconsommation). Seule une petite partie de la production est destinée à la vente. La zone a connu des périodes d'attaques parasitaires dans les dernières décennies et des périodes d'insécurité alimentaire.

Par zones, on peut différencier deux grands types de zones agricoles : les vallées au bord du fleuve ou "rizières" (fondamentalement agriculture de crue et décrue) et l'agriculture dans les zones dunaires (notamment l'agriculture pluviale). On peut trouver de la petite irrigation dans les deux zones.

**Tableau 40 : Infrastructures agricoles dans la zone**

Infrastructures agricoles	
Type	Nombre
Banque céréalière	19
Moulin	19
Pépinière communautaire	17
Jardin communautaire	5
Entrepôt (boutique d'intrants)	5
Antenne agriculture	3
Silo	1

Source : inventaire infrastructures collectives 2005, 2009 et 2017

#### Vallées au bord du fleuve

Dans les zones au bord du fleuve Niger on pratique surtout les cultures de crue et de décrue. On trouve des cultures de riz flottant (et parfois irrigué) et éventuellement mil et sorgho. Dans les vallées des affluents du fleuve (Gorouol, Dargol et Sirba) et les autres points d'eau permanents, on trouve des cultures de contre saison cultivées en décrue (niébé et manioc).

#### Zones dunaires

Les zones qui ne sont pas au bord du fleuve (vallées) sont les zones dunaires.

Les principales espèces cultivées (agriculture pluviale) sont les céréales (mil, maïs, sorgho, fonio, riz) et les cultures de rente (arachide, niébé, souchet, coton, sésame, oseille). Les parcelles sont normalement de petite taille (5 ha en moyenne). L'usage d'engrais n'est pas très développé et les pratiques sont souvent manuelles.

Les rendements des cultures pluviales sont en baisse à cause de la réduction des jachères et l'extension des terres marginales peu productives.

#### **Le cas de l'agriculture irriguée**

Au-delà de l'agriculture pluviale et de crue-décrue, il existe aussi la petite agriculture irriguée (tomate, la carotte, le chou, l'oignon, la patate douce, les arbres fruitiers et le riz). Elle est pratiquée dans les zones favorables aux cultures maraîchères en saison sèche de Novembre à Avril (cultures aussi appelées de contre-saison). Cependant,



l'agriculture irriguée a été freinée par les contraintes matérielles (lourdes charges des exploitations) qui réduisent les possibilités d'accroître le niveau des superficies exploitées et le faible accès au marché.



**Photo 19 : Riziculture le long d'un bras du fleuve à proximité du futur barrage**



**Photo 20 : Récolte de riz dur le périmètre de Famalé, réalisé pour les populations réinstallées dans le cadre de la première vague d'expropriation**

#### 5.4.3.2. *Élevage*

L'élevage est pratiqué par la plupart des ménages dans la zone et dépend du degré de sédentarisation des ethnies. Ces dernières années les ethnies nomades se sont installées de manière plus permanente, notamment dans la rive droite du fleuve.

Il y a deux types d'élevage dans la zone : système extensif à dominance pastorale (ou transhumance) et système extensif à dominance agropastorale (élevage associé à l'agriculture). Les défis du secteur dans la zone sont fondamentalement les problèmes d'accès à l'eau et aux pâturages. Il y a également des difficultés au niveau de l'accès aux produits et aux services vétérinaires. Ces dernières années, les besoins de l'élevage dépassent la capacité de charge des couloirs d'élevage et transhumance.

L'élevage contribue à la sécurité alimentaire à travers les productions de viande, de lait, de peaux et d'œufs notamment.

Le bétail est surtout un élément constitutif du capital et de l'épargne des populations. Il faut souligner la complémentarité qu'il apporte à l'agriculture en lui fournissant l'énergie de travail (culture attelée, transport des produits) et la fumure organique.

Dans la zone, on trouve 1 abattoir (Ayorou) et 3 antennes d'élevage (Ayorou), 3 marchés à bétail (Ayorou, Bongouro et Sanguilé) et 9 parcs de vaccinations distribués dans toute la zone pour les infrastructures pastorales et d'élevage conformément à la mise à jour de l'inventaire des infrastructures collectives et publiques réalisée en 2017.

Il existe des conflits entre agriculture et élevage, typiques de la bande sahélienne. Dans la zone, les conflits reposent principalement sur l'accès aux ressources fournies par le fleuve Niger, par exemple, l'extension des terrains agricoles pour répondre aux besoins démographiques se fait sur les terres de pâturage, entre autres.



**Photo 21 : Elevage caprins à proximité du futur barrage**

#### 5.4.3.3. Pêche

La pêche est une activité importante dans la zone. Malgré la régression liée aux conditions climatiques et à la sécheresse, elle est surtout pratiquée dans le fleuve Niger et dans ses affluents (le Gorouol et le Dargol). Elle est pratiquée de manière artisanale. Pendant l'étiage, les poissons sont concentrés dans des espaces réduits qui permettent facilement la pêche.

Par contre, durant les hautes eaux, la pêche devient plus aléatoire car les poissons sont plus dispersés. La pêche est alors pratiquée essentiellement dans le lit majeur où la recherche de lieu de frai et de reproduction ainsi que les besoins alimentaires, obligent les poissons à s'y retrancher.

La pêche fait face à certaines contraintes<sup>4</sup> dans la zone, entre autres, l'ensablement du fleuve, la dégradation de l'écosystème aux abords du fleuve consécutive aux pratiques anthropiques; l'ensablement des affluents et des mares et leur envahissement par les végétaux aquatiques; l'insuffisance du personnel technique pour l'encadrement des pêcheurs ainsi que des organisations des pêcheurs et l'insuffisance des équipements et financements du secteur.

Les pêcheurs sont organisés au sein d'associations reconnues officiellement. Les produits de pêche sont vendus sur place dans les pêcheries et/ou transportés dans les grandes villes telles que Tillabéri et Niamey pour être vendus. Ils sont également conservés ou transformés.

Les procédés de transformation sont le fumage et le séchage, travail normalement réalisé par les femmes.

Dans la zone on compte 2 antennes de pêche (Ayorou) et un fumoir à poisson (Firgoune) selon l'inventaire des infrastructures publiques et collectives.



**Photo 22 : Pêcheurs convertis par moments en piroguiers transportant les personnes entre les deux rives et les îles**



#### 5.4.3.4. Commerce

L'activité commerciale dans la zone se concentre surtout sur Ayorou pour la proximité de la route nationale vers Tillabéri et Niamey mais aussi pour la présence du marché (de bétail) dans la ville qui attire la population dans la zone. Le commerce de biens et de services dans la zone est limité dans la rive droite pour l'isolement et aussi sur les îles pour des raisons d'accès également. Le manque d'infrastructures (routières, électricité) rend très compliqué le développement des activités commerciales au-delà de la vente du bétail ou de surplus agricole. Dans la zone, on compte un marché à Ayorou (qui compte 8 hangars), un marché à Bongouro, un autre à Sanguilé et un dernier à Seno conformément l'inventaire des infrastructures publiques et collectives.

#### 5.4.4. Rôles de la femme et des jeunes

##### ➤ **Plan 2009-2018 de mise en œuvre de la politique nationale de genre**

La société civile intervient très activement dans l'encadrement des femmes. On compte aujourd'hui une trentaine d'ONG intervenant dans le cadre de la promotion de la femme. Les secteurs d'intervention sont variés : éducation, santé, assainissement, environnement, etc.

Il existe en outre des structures beaucoup moins formelles que les ONG, et qui contribuent activement à l'encadrement des femmes : il s'agit des associations et groupements de femmes, évoluant avec de très faibles moyens. Ils contribuent à former les jeunes filles à de petits métiers générateurs de revenu tels que la teinture, la broderie, la poterie etc.

Les Organisations Féminines mènent des activités dans tous les secteurs de la production rurale. Mais, incontestablement, ce sont les Activités Génératrices de Revenus et celles menées dans le domaine des productions agricoles et de la transformation des produits agricoles qui prédominent.

Il y a lieu de rappeler ici que malgré la ratification par le Niger des conventions internationales qui prônent l'égalité de chances entre les hommes et les femmes (la Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des Femmes, et la Convention relative aux Droits de l'Enfant), l'élaboration d'une Politique Nationale Genre (PNG adoptée le 21 Juillet 2008) et des dispositions constitutionnelles qui vont dans le sens de cette égalité des chances, les rapports sociaux de genre présentent des disparités significatives en faveur des hommes.

On assiste dans tous les secteurs socio-économiques, à une marginalisation des femmes qui représentent pourtant plus de 50% de la population. La femme rurale semble être en dernier ressort plus frappée par les discriminations en ce sens qu'elle a moins accès aux services sociaux de base, aux emplois valorisants et au contrôle des ressources. Cette situation est rendue plus compliquée avec la persistance de certains grands défis, tels que la démographie et la pauvreté notamment.

##### ➤ **Un rôle central à conforter pour la femme rurale**

Dans un contexte de prédominance de valeurs sociales patriarcales et autoritaires, les disparités entre hommes et femmes en matière de pauvreté sont profondes et touchent l'ensemble du cadre de vie de la femme. Au Niger, ce sont souvent les femmes rurales qui subissent la plus lourde incidence de pauvreté. En effet, sa contribution au développement socio-économique local prend de plus en plus d'ampleur, avec les mutations que connaît le monde rural (exode rural, émigration des époux, scolarisation des enfants et demande croissante en main d'œuvre engendrée par l'intensification soutenue des systèmes agricoles).

En dépit de l'importance de cette contribution, les femmes rurales sont restées jusqu'à présent marginalisées de l'ensemble des actions visant le développement communautaire. L'analyse par genre de la pauvreté montre des disparités importantes au détriment des femmes, en dépit de l'affirmation de l'égalité entre l'homme et la femme devant la loi.

Outre leur situation défavorisée en matière d'éducation et d'alphabétisation, les femmes souffrent aussi d'un désavantage en termes de temps de travail en raison du cumul des activités familiales et professionnelles. Leur travail est rendu plus pénible par le manque d'outillage, le faible niveau de transformation des produits alimentaires, et l'éloignement des points d'eau et des sources d'approvisionnement en bois de chauffe.

De plus, bien qu'elles soient à l'origine d'une contribution primordiale dans la production vivrière du bassin, les femmes ne disposent que d'un accès limité au crédit et à la propriété foncière.

Conscients de la nécessité d'assurer la promotion de la femme pour favoriser un développement durable, le gouvernement, avec l'appui des partenaires au développement, a développé de nombreuses initiatives dans ce sens.

➤ **Un fort potentiel de jeunes à valoriser**

Les jeunes présentent une forte proportion qui implique une forte demande en divers services sociaux : emploi, santé, culture et loisir, éducation, protection.

Faire jouer au secteur agricole le rôle prépondérant qui est le sien dans la promotion de l'emploi des jeunes représente un défi majeur pour valoriser ce fort potentiel de développement qui est la jeunesse.

#### 5.4.5. Pauvreté et emploi

➤ **Un indicateur de développement humain parmi les plus faibles du monde, mais en légère amélioration**

Malgré une évolution favorable continue, le niveau d'IDH du Niger peut être considéré comme très faible. Son classement mondial est 186<sup>ème</sup> en 2016<sup>6</sup>. En 2013, il était 187<sup>ème</sup>.

Du point de vue des revenus, le Niger est classé 12<sup>ème</sup> (avant dernière position) au sein de la CEDEAO selon le revenu par habitant.

On estime que la proportion de personnes vivant en dessous du seuil de pauvreté varie du simple au double entre zones urbaines et zones rurales (CEDEAO, 2006). De plus, cette proportion est plus élevée chez les femmes que chez les hommes. Plus de 60% de la population active (et plus de la moitié des femmes) travaillent dans le secteur agricole qui demeure le premier utilisateur de main-d'œuvre, en dépit de sa faible rémunération par rapport aux autres secteurs.

La réduction de la pauvreté a été définie comme l'épine dorsale du développement économique du Niger.

Dès 1997, le Programme Cadre de Lutte Contre la Pauvreté (PCLCP) a été élaboré avec la participation de l'ensemble des acteurs du développement. N'ayant pas réussi à réduire de manière significative la pauvreté, le Gouvernement a lancé en 2001 un processus d'élaboration participative d'une Stratégie de Réduction de la Pauvreté (SRP). Finalisé en 2002, ce travail a constitué le cadre principal des politiques du pays et plus particulièrement du secteur rural.

La SRP constitue le document principal d'orientation de la politique économique et sociale. A cet effet, la Stratégie de Réduction de la Pauvreté ne s'est pas substituée aux programmes et aux stratégies sectorielles existants, mais a conduit à leur réaménagement dans la logique des nouvelles priorités gouvernementales. Les principales dispositions de son action ont été regroupées autour de quatre axes : (1) un scénario de référence d'une croissance à un taux de 4% par an, (2) le développement des secteurs productifs et la création d'emplois, (3) considération des objectifs du Sommet du Millénaire de 2000, (4) amélioration de la gouvernance politique, administrative, économique et locale.

6 Source : <http://fr.actualitix.com/pays/ner/niger-indice-de-developpement-humain.php>

## 6. PRESENTATION DES SOLUTIONS DE RECHANGE ETUDIEES

Deux groupes d'options sont comparées :

- L'option Barrage de Kandadji ou option avec projet.
- Les options autres que le Barrage Kandadji ou options sans projet

### 6.1 Options autres que le Barrage Kandadji

#### 6.1.1. Barrage de Gambou sur le fleuve Niger

Le site de Gambou est localisé à 125 km au Sud de Niamey. Le barrage serait assorti d'un réservoir de 430 millions de m<sup>3</sup>. Le barrage opérerait neuf mois par année et produirait entre 236 et 291 GWh/an, avec une production minimale variant entre 126 et 186 GWh/an.

L'étude du développement à long terme du sous-secteur de l'électricité au Niger (LAVALIN International), a recommandé, d'un point de vue strictement énergétique, de favoriser le barrage de Gambou. Cependant, d'un point environnemental et social, le barrage de Gambou aura des impacts majeurs sur le Parc W et en termes d'expropriations et de déplacement des populations.

#### 6.1.2. Retenues sur les affluents du Niger

Les affluents du Niger comptent une douzaine de retenues dont les volumes stockés varient de 200 000 à 21 000 000 m<sup>3</sup>. Les principaux barrages sont localisés sur le Dargol (Téra, Bandgio, Doumba, Doundiel, Firokoira), la rivière Tapoa, un affluent du Gorouol (Téguey) et un affluent du Goroubi (Magou, Torodi).

Le projet de barrage de Dyodyonga sur la rivière Mékrou constitue une autre alternative étudiée depuis les années 1970. Ce site d'une puissance installée de 26 MW (79 GWh/an) a comme but principal la production d'électricité.

#### 6.1.3. Ressources en eaux souterraines

Dans l'Ouest du pays, les ressources en eaux souterraines sont principalement issues du socle de Liptako dont la profondeur moyenne du niveau piézométrique est de 14,5 m. Le débit moyen des forages positifs est de 4,1 m<sup>3</sup>/h et la médiane est de 2,5 m<sup>3</sup>/h.

#### 6.1.4. Prospection des ressources combustibles fossiles

Les prospections des ressources combustibles fossiles montrent qu'au Nord du Niger, le charbon minéral exploité au gisement d'Anou-Araren a été estimé à 9,4 millions de tonnes avec un pouvoir calorifique de 3 650 kcal/kg. Il est totalement destiné à la production d'électricité pour l'alimentation des sociétés minières et des villes d'Agadez, d'Arlit et Tchirozé-rine. Des indices prometteurs auraient été signalés dans l'Aïr (Solomi), dans l'Ader Doutchi et dans la région de Ouallam (CILLS, 2003).

#### 6.1.5. Sources d'énergie alternatives

Comme sources d'énergie alternatives, les options évaluées sont les moteurs à micro-turbines, l'énergie solaire et l'énergie éolienne.

##### 6.1.5.1. *Moteurs à micro-turbines*

Les moteurs à micro-turbines consistent en des versions réduites de moteurs à propulsion pouvant être activés en cogénération par le gaz naturel ou la biomasse et ont une efficacité énergétique de 80%.

##### 6.1.5.2. *Energie solaire*

Deux types de technologies existent dans l'industrie de l'énergie solaire : les cellules photovoltaïques qui transforment la lumière directement en électricité et l'énergie solaire thermique qui produit de la vapeur d'eau activant des générateurs électriques. L'ensoleillement au Niger est assez régulier sauf au mois d'Août où la nébulosité est plus intense. Les valeurs moyennes mensuelles pour le potentiel électrique varient de 5 à 6 kWh/m<sup>2</sup> par jour et la durée moyenne d'insolation est de 8,5 heures par jour.

##### 6.1.5.3. *Energie éolienne*

L'énergie éolienne constitue une source d'énergie compétitive et ne pose pas de problèmes liés à l'escalade des prix des combustibles. Elle est également la source d'énergie créant le plus d'emplois par unité de puissance

produite. La vitesse moyenne des vents varie de 2,5 à plus de 5 m/s selon les localités. La zone Nord désertique connaît en général une vitesse des vents plus élevée et s'apprête plus à recevoir des centrales éoliennes.

#### 6.1.5.4. Centrale hybride

La solution de centrale hybride (hydro-électrique, photovoltaïque et/ou éolienne) relève de nouvelles pistes innovantes qui n'ont pas été étudiées dans le cadre du P-KRESMIN.

### 6.2 Option Barrage de Kandadji

Le site de Kandadji est localisé à 187 km au Nord de Niamey et à 61 km de la frontière malienne. Ce site qui correspond à un rétrécissement du lit du fleuve constitue l'emplacement le plus propice pour la construction d'un barrage sur la partie nigérienne du fleuve Niger. A cet élément majeur s'ajoutent d'autres non moins importants dont :

- La présence en rive droite d'une colline rocheuse.
- L'existence d'une île qui facilitera la dérivation du fleuve lors de la construction.
- Le caractère rocheux du lit fluvial en mesure de supporter des ouvrages importants en béton.
- La confluence du Gorouol, affluent de rive de droite, qui vient se déverser dans le fleuve en amont du site du barrage projeté, et venir ainsi augmenter les apports hydriques et par conséquent la capacité de la retenue.
- La conception du barrage en terre permet d'utiliser exclusivement des matériaux disponibles in situ et l'emploi intensif de main-d'œuvre locale.

Les premières études remontent à 1963 et les objectifs consistaient en :

- L'irrigation de dizaines de milliers d'ha de terres le long de la vallée ;
- L'approvisionnement en eau des populations, du bétail et de l'industrie ;
- La production d'électricité pour couvrir les besoins d'une grande partie du pays ;
- L'amélioration de la navigation.

La conception et les dimensions du barrage de Kandadji ont évolué avec le temps pour aboutir à la version optimale permettant de :

- Maximiser l'utilisation de remblai au détriment du béton favorisant une plus grande intégration possible de main-d'œuvre locale pour l'exécution future des travaux ;
- Réduire au minimum le nombre et l'étendue des murs de soutènement coûteux entre les ouvrages en béton et le barrage en terre (regroupement de tous les ouvrages en béton et limitation du nombre de transitions entre le béton et le barrage en terre) ;
- Exploiter de manière simple et sécurisée, et à des frais d'entretien minimaux et de grande longévité toutes les installations ;
- Disposer de tous les ouvrages destinés à la dérivation de l'eau (centrale, évacuateur, vidange de fond) dans le lit actuel du fleuve, permettant ainsi d'éviter la construction d'un canal de fuite, et favorisant ainsi une intégration harmonieuse à l'ouvrage de la morphologie existante du fleuve Niger ;
- Réduire les volumes d'excavation de roc pour les fondations.

## 7. RESULTATS DE LA COMPARAISON DES SOLUTIONS DE RECHANGE

Si aucun ouvrage de maîtrise de l'eau n'est construit sur le fleuve au Niger, l'écosystème fluvial continuera à se dégrader suite aux déficits d'étiage accrus par le changement climatique, à la désertification accrue dans le bassin du Niger et à l'érosion hydrique et éolienne. Les conséquences de cette situation sont les suivantes :

- Les prélèvements pour l'irrigation deviennent de plus en plus difficiles et plus coûteux ;
- L'approvisionnement en eau de Niamey a été sauvé in extremis par la construction d'une digue à Goudel, mais celle-ci est menacée par l'ensablement ;
- Du point de vue de la santé publique, les égouts qui se déversent dans une rivière à faible débit, ainsi que les eaux stagnantes amènent une recrudescence des vecteurs de maladies liées à la pollution ;
- La diversité de la faune aquatique diminue et les marchés approvisionnés traditionnellement par le Niger ont de plus en plus recours aux importations en provenance du Burkina Faso et du Mali ;
- La navigation fluviale devient de plus en plus difficile ;
- La réduction des surfaces de culture du bourgou (*Echinochloa stagnina*), provoquée par le manque d'eau et l'ensablement, limite les sources de nourriture pour le bétail et les hippopotames ; cette situation pourrait entraîner la disparition des hippopotames dans la zone ;
- Le niveau d'eau très bas est en partie responsable de la prolifération de la jacinthe d'eau qui a envahi les rizières.

D'autre part, les ressources combustibles fossiles ne sont pas suffisantes et les énergies alternatives ne peuvent pas répondre à des besoins énergétiques à grande échelle et l'option d'exploitation des eaux souterraines, présente l'inconvénient que les gammes de débits sont trop faibles pour l'exploitation à grande échelle. De plus, ces systèmes ne sont pas multifonctionnels et ne sauraient satisfaire tous les objectifs en termes de besoins en eau et en énergie.

L'option de barrages sur le fleuve Niger (Gambou, Dyodyonga) a montré que s'ils peuvent participer à la production d'électricité, elle ne peut assurer la régénération des écosystèmes, la pérennité de l'irrigation et la régularisation des débits d'étiage, et ses impacts environnementaux et sociaux, dont le déplacement involontaire des populations riveraines et l'impact sur le Parc W sont importants.

Une analyse des solutions, faisant partie de la préparation du projet, a montré que Le **P-KRESMIN est la seule option satisfaisant l'ensemble des objectifs assignés** soit : (i) approvisionner en eau potable Niamey, ville de presque un million d'habitants, (ii) approvisionner en eau suffisante 45000 ha de terres développées, essentielles pour la sécurité alimentaire du Niger, surtout avec les changements climatiques et les changements dans l'hydrologie; et (iii) satisfaire les débits environnementaux nécessaires de 120 m<sup>3</sup>/s à Niamey et 80 m<sup>3</sup>/s à la frontière avec le Nigéria. La solution de centrale hybride permettrait, néanmoins, de produire davantage d'énergie électrique en complément de l'hydro-électricité à produire par le barrage.

De plus, les objectifs du P-KRESMIN s'intègrent dans les politiques, les stratégies, les plans directeurs nationaux et régionaux, ce qui permet d'en mesurer la pertinence et leur appropriation par les parties prenantes concernées. L'option de l'aménagement d'un ouvrage de régularisation multifonctionnel a été incorporée dans la Stratégie de Développement Rural du Niger (MRA, 2003) qui permet d'opérationnaliser plusieurs des objectifs de la Stratégie de Réduction de la Pauvreté du Niger (DRSP, 2002). La Politique et les Stratégies pour l'Eau et l'Assainissement de l'Eau pour un Développement Durable de la République du Niger considère le P-KRESMIN en tant que composante majeure dans l'atteinte des objectifs en matière d'hydroélectricité et d'hydraulique villageoise (Ministère des Ressources en Eau, 2001). Enfin, le P-KRESMIN est inscrit dans les priorités de développement du bassin du Niger comme un programme structurant de la vision partagée de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) qui regroupe les neufs pays membres du bassin actif.

En outre, d'un point de vue régional, le Programme Kandadji fait partie du Pool énergétique pour l'Afrique de l'Ouest, qui s'inscrit dans le schéma directeur révisé de 2011 de la Communauté économique des Etats de l'Afrique de l'Ouest (CEDEAO) pour la production et le transport de l'électricité. Il offre donc des opportunités de synergie, au niveau régional, entre l'environnement, l'eau et les infrastructures d'énergie, ainsi que d'adaptation à la variabilité et au changement climatique.

## 8. IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX POTENTIELS

### 8.1 Impacts potentiels en phases pré-construction et construction des différentes composantes du P-KRESMIN

#### 8.1.1 Impacts potentiels sur le milieu naturel

##### 8.1.1.1 Impacts potentiels sur les ressources en eau

###### 8.1.1.1.1 Pollution/contamination des eaux par divers polluants

Les risques de pollution physique ou chimique des eaux de surface (fleuve Niger) et souterraines par déversement accidentel ou par négligence de polluants reconnus dangereux (hydrocarbures, lubrifiants, laitance de béton, eau de gâchage, adjuvants, rupture de flexible hydraulique, fuite d'un réservoir, etc.) et de contaminants (coliformes et streptocoques fécaux) sont importants d'autant qu'on assistera à une augmentation de la pression sur les ressources en eau en raison des besoins des phases pré-construction et construction : installations de chantier (bureaux, sanitaires, réfectoire), arrosage des produits pendant les opérations de criblage-concassage, arrosage des pistes, des stocks et de la plateforme routière, en fonction des conditions météorologiques (sécheresse et vent).

Les risques de pollution des hydrosystèmes proviendront aussi de l'utilisation accrue des engrais et des pesticides dans les périmètres de réinstallation.

###### 8.1.1.1.2 Augmentation de la charge en matériaux fins des eaux du fleuve

Les travaux d'aménagement des PI et des bases-vie, de décapage et de débroussaillage, de construction de logements et d'extraction de matériaux généreront une augmentation de la turbidité des eaux qui peut se traduire par la réduction de la teneur en oxygène, la diffusion de micropolluants et l'altération de la qualité bactériologique et sanitaire des eaux. Ils provoqueront également la diminution de la transparence de l'eau et réduiront donc l'intensité lumineuse disponible pour la photosynthèse, ce qui induira une diminution de la production primaire et par conséquent de la quantité de nourriture disponible pour les poissons, même si la reproduction des poissons a lieu en saison de crue, quand les eaux sont fortement chargées.

###### 8.1.1.1.3 Modification du régime hydrologique

Les travaux de construction de la digue causeront la désorganisation de l'écoulement naturel des eaux de surface suite à l'aménagement des pertuis et l'installation des batardeaux pour la dérivation du fleuve, aux travaux d'excavation, de décapage, de terrassement et de bétonnage liés à l'aménagement du barrage et des ouvrages de franchissement qui risquent d'entraver l'écoulement gravitaire normal des eaux (effet de barrage en travers des sections d'écoulement).

###### 8.1.1.1.4 Meilleure protection des ressources en eau

L'aménagement des sites de réinstallation s'accompagnera par un impact positif, à savoir la protection des ressources en eau. Cet impact est lié à l'amélioration de l'hygiène et de la salubrité suite à l'installation de latrines et de douches chez tous les ménages réinstallés.

##### 8.1.1.2 Impacts potentiels sur les sols

Les travaux de nivellement et de décapage superficiel et ponctuel ou de décapage généralisé sur des profondeurs variées pour l'extraction des matériaux pour granulats et remblais engendreront des modifications des propriétés physiques et chimiques des sols.

Les sols seront exposés à des risques d'érosion par affouillement dû aux fortes vitesses d'écoulement liées à la crue de conception et qui seront dérivées par les ouvrages d'évacuation temporaires et le bief aval de la restitution. Le risque d'érosion touchera aussi le parement amont du barrage lors de la mise en eau du réservoir et la montée rapide du plan d'eau, et qui est susceptible de causer des désordres importants dans ces matériaux compactés.

Ces impacts seront accentués par les opérations de déboisement et de désherbage de la retenue précédant la mise en eau du barrage, qui s'accompagneront par des pertes importantes d'espaces de pâturage pour les élevages et la faune sauvage.

Des pertes minimales mais permanentes de terres dues à l'installation des pylônes et des postes de la ligne HT sont prévues, mais les surfaces à sceller sont réduites.



Il existe enfin, un risque d'hydromorphie et de salinisation des sols à cause du recours accru à l'irrigation dans les PI de réinstallation.

#### 8.1.1.3 Impacts potentiels sur la qualité de l'air

La qualité de l'air connaîtra une dégradation ponctuelle par l'émission de poussières et de polluants atmosphériques d'étendue ponctuelle à zonale, tantôt circonscrites aux sites des travaux, tantôt touchant les villages et les aires environnantes (Kandadji, Malou, Kongo Moussa, etc.). Elles sont dues à diverses causes dont les travaux de nivellement des PI de réinstallation, la construction des logements pour les PAP, l'usage des explosifs, les travaux d'excavation (fouilles, ancrage du pseudo-noyau de la digue) et la combustion complète ou incomplète à haute température (moteurs véhicules et engins). Ces poussières émaneront aussi du transport des matériaux du fait que les routes sont en terre.

La dégradation de la qualité de l'air naîtra aussi des émissions gazeuses des camions (5 000 chargements aller-retour par année pour transporter une partie des matériaux requis pour la construction du barrage), des activités d'extraction des matériaux de remblai et des agrégats du barrage (concassage et criblage des matériaux), ainsi que des perturbations liées à des phénomènes météorologiques saisonniers locaux : l'Harmattan, et la mousson qui s'accompagnent de brume sèche et de poussière qui affectent la qualité de l'air.

#### 8.1.1.4 Impacts potentiels sur la biodiversité

##### 8.1.1.4.1 Destruction de la végétation et des habitats naturels

La destruction de la végétation au cours de la phase pré-construction/construction dérivera de :

- L'aménagement des sites de réinstallation et la construction des logements et des infrastructures (route de déviation, pistes de désenclavement, bâtiments, ... etc.) s'accompagneront d'atteintes aux flores terrestre et aquatique suite aux opérations de débroussaillage/abattage/dessouchage, ébranchage d'arbres des reliques forestières, piétinement des plantes, et de surfaces de cultures.
- Destruction d'habitats de la faune aquatique (ichtyofaune, mammifères dont le lamantin, amphibiens microorganismes insectes) et terrestre occasionnant des pertes et des déplacements (avifaune, mammifères, insectes, reptiles, etc.).
- Pression sur la biomasse pour les différents usages des ouvriers (bois de chauffe, combustible, ...) ;
- Compétition inter et intra-spécifiques. Les travaux à engager se traduiront par des changements des conditions environnementales (augmentation de la turbidité, hypoxie, rétrécissement de la section mouillée, modification des conditions de l'écoulement, ...) lesquels changements ne sont pas supportés de la même manière par toutes les espèces. Il existe en effet une sensibilité spécifique aux différents signes de changement en milieu aquatique (inversion de courant, diminution de la hauteur d'eau, changement des caractéristiques chimiques des eaux, etc.) qui induiront diverses interactions allant de la compétition à la prédation, en passant par l'herbivorie et le parasitisme, et que seuls les représentants des espèces les mieux armées pourront soutenir.
- Perte de biodiversité suite aux opérations de :
  - Ennoiement d'habitats de la faune aquatique en amont du barrage consécutif à l'installation des batardeaux et au détournement de l'écoulement ;
  - Déboisement ;
  - Déplacement d'espèces résidentes et locales ;
- Perturbation de la faune et de la flore et ennoiement des habitats en amont du barrage, à l'installation des batardeaux et au détournement de l'écoulement. Les travaux d'installation de la base-vie et l'ouverture du chantier nécessiteront des opérations de débroussaillage (décapage généralisé de surface de 50 cm d'épaisseur minimum pour l'élimination de la couverture végétale pour la digue de col et l'ouvrage en remblais en rive gauche) ou d'abattage, dessouchage, ébranchage d'arbres des reliques forestières qui abritent plusieurs espèces d'oiseaux, piétinement des plantes, incendie, et extermination de reptiles. La gêne issue de ces opérations se traduira par le déplacement de la faune résidente qui pâtira également de l'augmentation des macro-déchets issus du chantier ;
- Quant à la faune piscicole, mais aussi les insectes, les amphibiens, les microorganismes, et la flore aquatique, ils seront en partie détruits dans l'environnement immédiat de l'opération d'aménagement de la digue lors de ses différentes phases ;
- L'avifaune, en particulier résidente subira des perturbations dues aux différents travaux et sera obligé de chercher des lieux de substitution pour nicher ;

- La pose des pylônes et des postes se traduira par la destruction permanente mais mineure d'habitats naturels (arbres et buissons) le long du corridor de la ligne de transport HT. Toutefois, les sites des futures installations sont dispersés et non pas concentrés en un seul endroit, d'où la faible ampleur d'autant qu'il n'y a pas de perte d'espèces végétales menacées ou en voie d'extinction ;
- Il existe un risque potentiel d'augmentation de la mortalité de la faune aviaire à cause de la présence des câbles et des pylônes ;
- Perte permanente de petites parcelles de terres humides requises pour la construction des pylônes ;
- L'entretien périodique des installations du corridor de la ligne HT nécessitera le débroussaillage régulier de ce corridor.

#### 8.1.1.4.2 Risque de braconnage, de collision et de mortalité de la faune

Les ouvriers du chantier peuvent être tentés d'améliorer leur régime alimentaire en se livrant à des activités de braconnage. Ce risque est important compte tenu de la durée des travaux et de leur étalement sur une aire géographique relativement étendue.

### 8.1.2 Impacts potentiels sur le milieu humain

Le déplacement involontaire des populations constitue l'impact négatif majeur de cette phase. Cependant, les travaux d'aménagement des différentes composantes et sous-composantes du P-KRESMIN sont susceptibles d'avoir d'autres impacts négatifs aussi bien sur les PAP que sur l'ensemble des populations riveraines des chantiers, non moins importants que le déplacement des populations : mutations sociales importantes (passage de la famille patriarcale à la famille monocellulaire, ménage monoparental, troubles des mœurs, etc.), afflux de migrants à la recherche d'emplois, risque de traite des personnes et de travail des enfants, besoins conséquents en infrastructures socio-économiques (marchés) et socio-communautaires (infrastructures d'éducation, de santé, de transport, etc.), promiscuité et incidence du SIDA et autres maladies vénériennes liée à la présence du chantier et de travailleurs migrants, augmentation de l'incidence des maladies hydriques, risque d'augmentation de la délinquance, difficulté accrue de traverser le fleuve pour les populations et le bétail, risques d'accidents, de noyades et d'incendies, etc.

Il est à noter qu'en cas d'arrivée massive d'ouvriers accompagnés de leurs familles, les infrastructures socio-communautaires (écoles, centres de santé, etc.) pourraient s'avérer insuffisantes et seraient à l'origine de tensions, voire de conflits sociaux.

Les impacts négatifs et déstabilisants liés à la libération de l'emprise du projet seront compensés et généreront des bénéfices aux populations involontairement déplacées. En effet, le processus d'indemnisation favorisera la sécurisation foncière des terres allouées en compensation, de façon à officialiser les droits d'usage ; ce qui accroîtra par conséquent la productivité agricole de ces terres. Par ailleurs, il est également prévu de compenser les pertes subies en offrant aux personnes affectées des alternatives ainsi que différents services et infrastructures socio-communautaires qui leur permettront de retrouver et même d'améliorer leur niveau de vie.

D'autres impacts positifs sont attendus au cours des phases préparatoire et des travaux et se traduiront par la participation des populations et des autorités locales (communales et traditionnelles) aux activités du Programme, notamment à l'aménagement des sites d'accueil et à la construction des ouvrages, ce qui favorisera la création d'emplois, le développement de nouvelles habiletés et la dynamisation de la vie socio-économique locale qui profitera des effets induits par la présence des chantiers au niveau des villages (restauration, commerce des denrées de première nécessité, location de logements, de bureaux, de magasins ou d'entrepôts). Des opportunités de travail se présenteront également aux petites entreprises locales et aux personnes vulnérables diminuant ainsi le chômage et la pauvreté et améliorant les conditions de vie des populations. Ces différents impacts peuvent se traduire par une baisse de l'exode saisonnier et du désœuvrement des jeunes et par l'amélioration de l'attractivité de la région.

#### 8.1.2.1 Déplacement involontaire des populations

Il ressort de la dernière version des rapports finaux définitifs du PAR 2A et 2B (Octobre 2018) que le Programme Kandadji affectera plus de 8000 ménages totalisant près de 50 000 personnes et exploitant près de 12 000 ha de terres agricoles :

- Population affectée par le barrage à la cote 228 m est composée de 8 088 ménages (soit 49 610 personnes) dont :
  - 5 555 ménages (32 991 personnes) à la cote 224 m (Phase A).

- 2 533 ménages (16 619 personnes) entre la cote 224 et 228 m (Phase B).
- Superficie des terres agricoles qui seront inondées à la cote 228 est de 12 022 ha dont :
  - 8 779 ha à la cote 224 m (Phase A).
  - 3 243 ha entre la cote 224 et 228 m (Phase B).

Par ailleurs, il ressort du rapport final du PAR Mali, préparé par un consultant en Avril 2018 que :

- La population affectée par le barrage à la cote 230 m s'élèverait à 365 ménages (soit 2 451 personnes).
- La superficie des terres agricoles inondées avoisinerait 1 400 ha qui seront sous les eaux à la cote 230 m.

Les pertes des biens tel qu'elles ressortent de la version finale du PAR2 (TRACTEBEL, Octobre 2018) s'établissent à :

- Les parcelles d'habitation perdues sont au nombre de 3266.
- Les bâtiments d'habitation perdus s'élèvent à 10 801 bâtiments. La superficie affectée est de 44,32 ha
- Les bâtiments annexes : 36 032 annexes dont 147 vestibules couvrant une superficie totale estimée à 0,3 ha. Les bâtiments commerciaux perdus sont au nombre de 1499 et s'étendent sur 2,56 ha. Les concessions d'habitation sont généralement clôturées et les mesures effectuées ont donné 257 805 ml.
- Les infrastructures privées dans la zone agricole perdues sont estimées à 65 (bâtiment en banco, puisard puits cimenté, bassin de pisciculture, canalisation, grenier, cabane, puits busé, latrine)
- Les infrastructures publiques et biens communautaires. Elles se décomposent en Infrastructures éducatives (Logement pour enseignant, centre d'alphabétisation, école primaire franco-arabe, jardin d'enfants, cantine scolaire, collège d'enseignement général, école professionnelle, école primaire française), en infrastructures de santé (CSI de type 1 et 2, cases de santé avec ou sans logement pour le personnel), en infrastructures d'alimentation en eau (Borne fontaine, château d'eau, forage, puits traditionnel, puits traditionnel amélioré, puits cimenté moderne, réservoir d'eau), en biens culturels (lieu de prière, cimetière, mosquées, école coranique) et culturels (arbre des aïeux, site patrimonial, lieu de palabre, colline et pierre sacrées).

Infrastructures publiques et biens communautaires perdus	Nombre
Infrastructures éducatives	43
Infrastructures de santé	7
Infrastructures d'alimentation en eau	37
Biens culturels et	250
Biens culturels	58

- Autres biens communautaires ((Biens inventoriés appartenant à la communauté, infrastructures inventoriées appartenant à l'Etat, infrastructures diverses publiques ou privées, infrastructures agricoles, infrastructures pastorales). Les biens communautaires ou publics perdus sont au nombre de 90 à la cote 228m.
- Infrastructures agricoles et pastorales. Les pertes sont estimées à 43 à la cote 228.
- Les pertes en terres agricoles sont évaluée à 12 287 ha.
- Les pertes de cultures sont réparties en cultures annuelles (7 018,7 ha) et pérennes (259 173 arbres).
- Les ressources naturelles perdus sont estimées à 3000 ha dont 1 800 ha de cultures pluviales utilisées également en pâturage après récolte, 1 000 ha de savane et 170 ha de végétation ripicole.

#### 8.1.2.2 Impacts sur la gouvernance et l'intégration sociale

##### 8.1.2.2.1 Marginalisation des structures locales et communautaires

Des tensions et un sentiment d'exclusion peut apparaître au cours de cette phase à cause du manque de communication et d'information entre les parties prenantes et les autorités locales (communales ou traditionnelles), en particulier entre ces dernières et l'Entrepreneur lors du lancement des travaux de construction du barrage et de la centrale hydroélectrique.

#### 8.1.2.2.2 Perturbations des habitudes de vie des populations hôtes

La phase pré-construction/construction sera accompagnée par une perturbation des us et coutumes locales à cause de l'arrivée massive de personnes étrangères à la région et à la modification du ratio hommes/femmes (1200 travailleurs en majorité masculins).

#### 8.1.2.2.3 Risques de conflits sociaux

De nombreux risques sociaux potentiels sont attendus au cours de cette phase dont :

- Risques de conflits entre le personnel du chantier et les populations locales pour des raisons aussi variées que le non-respect des coutumes locales, la gêne à certaines activités (pâturage, pêche, commerce), l'augmentation de la criminalité, la partialité des recrutements, ouverture de voies de déviation, non-respect dans les procédures de dédommagement des biens détruits ... ;
- Recrutement anarchique et non contrôlé.
- Risque d'expropriation pour l'aménagement des pistes de désenclavement, le passage des lignes électriques MT et l'installation des panneaux photovoltaïques dans les sites de réinstallation et les périmètres irrigués ;
- Risques de conflits entre le personnel du chantier et les populations locales, en particulier en cas d'absence d'affinités ethniques ou de perturbation des activités riveraines ;
- Présence d'une main d'œuvre étrangère.
- Risques de conflits sociaux entre PAP lors de l'attribution des logements (superficies différentes à attribuer) et entre les PAP et les populations hôtes ;
- Risques que des sites de réinstallation soient localisés sur des couloirs de transhumance ;
- Expropriation des personnes exploitant actuellement les 15 sites (activités agricoles, mais pas de constructions existantes sur les 15 sites) engendrant des pertes de revenus ;
- Risques de conflits entre villages (bénéficiaires et non bénéficiaires des biens communautaires) ;
- Risque de conflits sociaux en cas d'insuffisance des superficies aménagées et des ressources en eau allouées aux PI ;
- Risques de creusement des écarts sociaux.

#### 8.1.2.2.4 Amélioration de l'ancrage du Projet dans son environnement social

Les études et consultations publiques effectuées ont montré que la population est favorable au projet et divers travaux amélioreront son acceptabilité sociale. Ainsi, les sites de réinstallation permettront :

- L'amélioration des conditions de vie des PAP liée à l'injection d'une part des ressources financières dans la zone du programme, avec toutefois des risques pour que les sommes reçues soient dépensées dans des activités qui n'apporteront pas de bénéfices pour le ménage ;
- L'assurance que les travaux de recasement de toutes les populations expropriées se feront sur des sites aménagés et dotés des infrastructures de base et qu'il s'agit de terrains non inondables et bien aménagés (minimisation du risque d'occupation anarchique de l'espace). Les Logements de réinstallation seront par ailleurs au moins équivalents sinon bien meilleurs dans la plupart des cas que ceux existants actuellement ;
- Les PAP connaissent leurs parcelles et l'agencement de leurs habitations, ce qui garantit une meilleure appropriation ;
- La proximité des services publics ;
- Le rapprochement des établissements scolaires des villages de résidence ;
- L'amélioration du taux de scolarisation et du taux d'achèvement scolaire ;
- L'abandon des salles de classes hors normes (superficies, matériaux provisoires, équipement insuffisant) ;
- La construction de logements pour enseignants les incitant à venir travailler dans la zone du Programme ;
- La création d'emplois pendant la phase des travaux et contribution au développement de l'activité socio-économique locale ;
- L'atteinte progressive des ODD ;
- L'atténuation de la perte de lieux de culte par la construction de nouveaux lieux dans les sites de réinstallation ;
- La baisse des coûts de transport suite à l'aménagement de la route de déviation et des pistes de désenclavement des sites de réinstallation et des périmètres irrigués. Cette baisse réduira les pertes et améliorera les échanges de produits avec les régions voisines.

### 8.1.2.3 Impacts potentiels sur le genre

#### 8.1.2.3.1 Accentuation de la discrimination à l'égard des femmes lors des opérations d'expropriation

Il existe un risque réel d'accentuation de la discrimination à l'égard des femmes lors des opérations d'expropriation car elles ne possèdent généralement pas de titres fonciers officiels ou coutumiers et sont plus affectées par la réinstallation du fait de leur responsabilité sociale à l'intérieur des ménages.

#### 8.1.2.3.2 Risque d'exclusion et de violences contre les femmes

Les travaux du P-KRESMIN nécessiteront le recours à une main d'œuvre abondante essentiellement masculine, célibataire et en partie étrangère à la région. Le secteur des BTP est souvent perçu comme étant traditionnellement masculin et cultivant des valeurs de « virilité », où la femme constitue un intrus, voire une « menace ». Pour cette raison, les femmes risquent d'être exclues ou de se voir offrir moins d'opportunités de travail, ou d'être cantonnées dans des tâches secondaires dévalorisées et moins rémunérées pour « manque de force physique », pour « troubles à l'ambiance de travail » ou pour des croyances religieuses.

Les femmes pourraient également endurer différentes formes de violences dans les chantiers du P-KRESMIN. D'abord, la présence de grands effectifs de population masculine, célibataire et en partie étrangère à la région peut exposer les femmes à des violences sexuelles, au harcèlement et à des pratiques discriminatoires ou d'atteintes aux droits fondamentaux (absence de contrats de travail ou chantage pour leur obtention, licenciement abusif, sous-salaire, absence de congé, exclusion pour motif d'appartenance ethnique ou religieuse, etc.).

Par ailleurs, les femmes pâtiront de la disparition de certaines ressources végétales utilisées en fabrication artisanale et utilitaire (nattes, toitures). Cette situation grèvera temporairement les femmes, mais la végétation en bordure du réservoir se régénérera.

#### 8.1.2.3.3 Amélioration de la qualité de vie des femmes

Au cours de la phase pré-construction et construction, il est prévu une certaine de la qualité de vie des femmes car le chantier devrait favoriser le regroupement familial en jugulant l'exode des pères de famille et des enfants adultes et ainsi augmenter la qualité de vie des femmes.

Il est attendu également une amélioration des conditions d'hygiène des populations, notamment des femmes en raison de l'installation d'un système d'alimentation en eau potable et de l'électrification des sites de réinstallation, ce qui constitue un facteur de soutenabilité du programme. Notons toutefois que cet impact positif sera tempéré par le caractère payant de l'eau potable, et par les distances plus longues que les femmes vivant initialement dans les îles et près du fleuve auront à parcourir pour accéder à la borne fontaine.

### 8.1.2.4 Impacts potentiels sur le cadre et qualité de la vie

#### 8.1.2.4.1 Atteintes aux perceptions humaines

Ces atteintes revêtiront plusieurs formes :

- Les nuisances sonores et vibratoires de la phase préparatoire et des travaux Elles sont dues au groupe motopropulseur (moteur, admission et échappement) aux opérations d'excavation, de concassage et de criblage, ainsi qu'au passage fréquents des engins et des véhicules et dont la perception reste subjective car elle dépend de nombreux facteurs physiques (propriétés du substrat, absorption, réflexion), physiologiques (acuité auditive), voire psychologiques (répétition, durée, soudaineté, etc.). Cette nuisance peut avoir des répercussions sur la santé, sur l'appareil auditif et sur l'état général en provoquant différents symptômes (notamment l'insomnie, le stress). La durée de ces nuisances sera de 4 à 5 ans.
- La dégradation des paysages par l'artificialisation du lieu d'implantation de la digue et dans les carrières et les zones d'emprunts (matériaux de remblais à l'amont de la digue en rive gauche, la carrière d'Ourouba en rive droite pour les agrégats à béton et les enrochements, filtres et drains) étant donné l'importance des volumes à mobiliser pour la construction de la digue et des matériaux pour protection des talus. Il existe d'autres causes de dégradation des paysages qui seraient constituées par les décharges sauvages et l'occupation anarchique des sites de réinstallation faute de leur sécurisation foncière (constat réel) ;
- Augmentation des macro-déchets issus du chantier et des sites de réinstallation.
- Légère dégradation des paysages naturels à cause de « L'effet de silhouette » lié à la présence des pylônes et des postes. Toutefois, la portée de l'impact sur le paysage est jugée mineure compte tenu de l'aspect vallonné du corridor.

#### 8.1.2.4.2 Inflation des prix des biens et services

Une hausse des prix des biens de première nécessité et de certains services à la personne est attendue du fait de l'augmentation de la demande liée à la présence du chantier (augmentation des effectifs de population et présence de populations disposant d'un pouvoir d'achat relativement plus élevé que celui des populations autochtones).

#### 8.1.2.5 Impacts potentiels sur la santé

##### 8.1.2.5.1 Recrudescence des cas de maladies hydriques et de maladies sexuellement transmissibles

Les risques sanitaires sont divers dont les principaux sont :

- Recrudescence des maladies hydriques dans les secteurs de stagnation des eaux (zones d'emprunt et les fouilles) ce qui peut favoriser le développement des vecteurs de maladies, notamment les larves des moustiques à l'origine de la transmission du paludisme.
- Les infections sexuellement transmissibles (IST) et le VIH/Sida, liées à la présence des campements ;
- Les infections respiratoires dues à la poussière et aux gaz d'échappements ;
- L'hypertension artérielle et les problèmes auditifs dus aux nuisances sonores des engins.

##### 8.1.2.5.2 Amélioration des conditions sanitaires dans les sites de réinstallation

Plusieurs impacts positifs sont attendus au cours de cette phase et sont liés à l'aménagement des sites de réinstallation et à la construction des habitations et des infrastructures collectives. Ces impacts sont :

- Remplacement des cases de santé par des centres de santé intégrée ;
- Amélioration des conditions de santé et du bien-être des populations (PAP et populations hôtes), notamment pour les femmes et les nourrissons, même s'il y a des risques d'insuffisance de personnel médical dans les nouveaux CSI.
- L'aménagement des périmètres irrigués permettra par ailleurs d'améliorer la production agricole et de faire par conséquent face à la malnutrition.

#### 8.1.2.6 Impacts potentiels sur la sécurité

##### 8.1.2.6.1 Risques de noyades dans le fleuve

Le risque de noyade sera présent tout au long de cette phase. Il concerne aussi bien les hommes que le bétail et portera sur la zone des travaux et sur celles avoisinantes en amont et en aval. Diverses causes sont à l'origine de ce risque, en particulier l'étendue du chantier (digue de plus de 8 km) et son contexte hydrographique marqué par des variations saisonnières brusques et imprévues de débit et par la forte fréquentation de l'hydrosystème Niger du fait de son caractère vital et multifonctionnel.

##### 8.1.2.6.2 Risques d'accidents

Ces risques sont omniprésents en raison des multiples causes et de la durée des travaux et de leur complexité :

- Risque d'accidents lors des travaux de terrassements des sites de réinstallation et de construction des nouveaux logements et infrastructures ;
- Risque d'augmentation des accidents routiers pour les populations vivant à proximité des sites de construction des ouvrages ;
- Risque d'accidents professionnels en cas de non application ou d'ignorance des consignes et mesures de sécurité lors de certaines opérations : déboisement, mise en eau de la retenue, installation des pylônes et des câbles (chutes, électrocution) ;
- Risques d'incendies par inadvertance soit dans la base-vie ou dans les divers sites de travaux (carrières, aires de stockage et d'entretien, etc.) ;
- Risque d'instabilité ou d'anomalies en phase de remplissage du barrage mêmes si les coefficients de sécurité obtenus montrent la stabilité de l'ouvrage vis-à-vis des glissements, que ce soit en cours de construction, qu'en exploitation (vidange rapide ou retenue pleine) ou à l'occurrence de séisme maximal de dimensionnement.

##### 8.1.2.6.3 Risques sécuritaires et relations avec les Forces de Défense et de Sécurité (FDS)

Le risque sécuritaire est persistant dans la région et semble lié à l'insécurité qui prédomine depuis une dizaine d'années dans cette région du Sahel où sévissent des groupuscules terroristes à l'origine d'affrontements périodiques avec les forces armées des pays de la région, d'attentats et d'enlèvements. Le projet offrira une



opportunité supplémentaire de raffermir les relations des populations locales avec les Forces de Défense et de Sécurité (FDS) qui participeront activement à la sécurisation de la zone du projet. Les enjeux et les bénéfices du projet sont tellement importants, voire vitaux, aussi bien pour les populations locales que pour l'ensemble des Nigériens que ce raffermissement passe pour être inéluctable et un soutien du P-KRESMIN aux FDS est nécessaire.

Mais, au-delà de leurs missions régaliennes et républicaines, le projet renforcera l'image citoyenne des FDS qui se sont toujours investies dans l'effort de construction nationale.

#### *8.1.2.7 Impacts potentiels sur le patrimoine culturel, archéologique et cultuel*

La région regorge de sites patrimoniaux culturels, archéologiques et cultuels qui subiront divers impacts négatifs dont :

- La perte de lieux mémoriels et identitaires (lieux de cultes, cimetières) pour les populations déplacées suite à leur expropriation et départ des zones de travaux.
- L'augmentation du pillage des sites d'intérêt archéologique

#### *8.1.2.8 Impacts potentiels sur les activités économiques*

##### 8.1.2.8.1 Création de nouvelles opportunités

Les composantes du P-KRESMIN offriront au cours de cette phase plusieurs opportunités pour les individus et les entreprises :

- Amélioration de l'attractivité de la région et tendances migratoires positives ;
- Dynamisation de l'économie locale qui profitera des effets induits par la présence du chantier au niveau des villages : restauration, commerce des denrées de première nécessité, location de locaux devant servir de logement, de bureaux, de magasins ou d'entrepôts ;
- Opportunité de travail pour les populations riveraines : Aménagement des périmètres irrigués et des sites de réinstallation, défrichement de l'emprise de la ligne HT, transport des éléments des pylônes et gardiennage, construction du barrage et de la centrale hydro-électrique, ... etc.) et de sous-traitance pour les PME locales ou de la location d'engins (camions et camions grues) indispensables à la réalisation des travaux, ce qui permettra de générer des revenus supplémentaires pendant une brève période durant le processus de construction ;
- Développement de nouveaux savoir-faire et expertise ;
- Opportunités pour certaines femmes de tirer profit des retombées économiques du projet (femmes de pêcheurs).

##### 8.1.2.8.2 Impacts potentiels sur l'agriculture et l'élevage

- Expropriation des personnes exploitant actuellement les 15 sites (activités agricoles, mais pas de constructions existantes sur les 15 sites) engendrant des pertes de revenus ;
- Promotion du principe de compensation "terre contre terre" permettant d'éviter les pertes de revenus conséquents aux pertes d'activités
- Perte de sols productifs et de ressources fourragères (bourgou et résidus de culture) dans les bas-fonds et les plaines inondables provoquant des pertes de revenus pour les agriculteurs et pour les acteurs de la filière élevage (éleveurs et vendeurs de bourgou) et compromettant la sécurité alimentaire.
- Augmentation des conflits entre agriculteurs, éleveurs et pasteurs.
- Perte de productivité agricole pendant la période d'adaptation aux nouveaux modes culturels et aux nouvelles spéculations, même si l'intensification (2 cultures de riz par an +/- cultures maraîchères) permettra ultérieurement d'obtenir une augmentation des rendements ;
- Difficulté de traversée du fleuve accrue pour les transhumants.
- Possibilité d'affaires pour les agriculteurs et les éleveurs grâce au besoin d'approvisionnement en biens du programme.
- Risque de propagation d'épizooties à cause du déplacement des animaux domestiques.
- Augmentation des actes de délinquance et de banditisme tels les vols d'animaux ;
- Amélioration qualitative et quantitative de la production et des services, ainsi que des techniques post-récolte dans les sites de réinstallation en raison de l'électrification et de l'adduction d'eau potable (transformation, conservation).

### 8.1.2.8.3 Impacts potentiels sur la pêche

Les impacts sur le secteur de la pêche sont variés souvent temporaires :

- Risque de baisse de la production halieutique suite à la destruction d'habitats et de zones de fraie, l'augmentation de la turbidité, la diffusion de micropolluants et l'altération de la qualité bactériologique et sanitaire des eaux liées aux travaux, avec pour conséquence une baisse potentielle temporaire des revenus des pêcheurs.
- Passage des pirogues entravé par les travaux de construction.
- Augmentation des besoins en poissons liée à l'approvisionnement du chantier ce qui génèrera des revenus supplémentaires aux pêcheurs et aux commerçants, avec toutefois un risque de surpêche qui pourrait accentuer certains impacts négatifs susmentionnés résultant des travaux.

## 8.2 Impacts potentiels en phase exploitation des différentes composantes du P-KRESMIN

### 8.2.1 Impacts potentiels sur le milieu naturel

#### 8.2.1.1 Impacts potentiels sur les ressources en eau

##### 8.2.1.1.1 Modification des débits en aval du barrage

La transformation du fleuve Niger en hydrosystème sous contrôle anthropique et son passage d'un régime hydrologique de type lotique à celui de lenticule constitue l'un des impacts majeurs au cours de cette phase. En effet, cette transformation s'exprimera par la régularisation des débits, notamment par l'augmentation du débit moyen d'étiage en aval, et par l'écroulement des débits de pointe, la contraction des zones inondables et une meilleure protection contre les crues, etc.

##### 8.2.1.1.2 Risques d'inondations suite aux lâchers en période de crues exceptionnelles

Les barrages constituent des ouvrages à buts multiples et servent à la fois au soutien des étiages et à la protection contre les crues, mais ils n'apportent pas une protection totale. Certains barrages peuvent limiter les petites et moyennes crues mais pas les crues importantes qu'ils ne peuvent contenir surtout si le bassin versant est vaste tel celui du Niger, que l'événement météorologique se produit bien en amont du barrage comme à Kandadji et que la crue se caractérise par son caractère différé. La saison des pluies a été particulièrement arrosée cette année (2018) au Mali et au Niger et a causé beaucoup de victimes et des dégâts matériels importants.

La fonction première du barrage de Kandadji est la régulation du fleuve Niger. Or, lors d'événements pluviométriques exceptionnels, et même si son réservoir a un volume important, des lâchers d'eau brutaux peuvent se produire pour raser le barrage et garantir la stabilité de la digue. Cette opération peut aggraver les inondations et augmenter la vulnérabilité des secteurs aval, d'autant qu'il existe un risque potentiel d'instauration d'un sentiment néfaste de protection absolue qui pourrait jouer un rôle dans l'affaiblissement de la culture du risque avec laquelle les Nigériens ont toujours vécu.

##### 8.2.1.1.3 Hausse du niveau piézométrique

La construction du barrage et l'aménagement des PI seront suivis par une hausse du niveau piézométrique de la nappe d'accompagnement de la rivière dans les environs de la retenue, par une augmentation des volumes échangés et une plus forte humidité des sols en saison sèche, favorable aux cultures et à la croissance de la végétation naturelle. Les estimations tablent sur une recharge annuelle de 1100 à 1800 mm qui variera dans le temps et dans l'espace, avec une baisse progressive liée à la baisse de la perméabilité du fond de la retenue. Si on suppose une infiltration de 3mm/jour sur 10 % seulement de la surface du futur réservoir (282 km<sup>2</sup>), ceci correspondrait à une recharge annuelle de l'ordre de 30 millions de m<sup>3</sup>/an, soit plus de 10 fois la recharge actuelle de l'ensemble du territoire du futur réservoir.

##### 8.2.1.1.4 Envasement du réservoir

La transformation du fleuve Niger en hydrosystème sous contrôle anthropique participera à l'envasement progressif de la retenue et à la réduction de sa capacité utile initiale avec pour conséquence à moyen et long termes une probable baisse de la production d'énergie au fil du temps et le démaigrissement du delta du Niger à cause de la baisse des apports sédimentaires d'autant que les projections montrent une nette augmentation de l'occurrence des épisodes pluvieux intenses et extrêmes. Les valeurs relatives à la charge solide sont contradictoires, les études montrent que l'envasement moyen annuel varierait selon les estimations de 0,7 à 3 X 10<sup>6</sup> t/an (Lahmeyer et al. 2000 En 2005-2006, la moyenne annuelle des concentrations mesurées par Tecsalt

Int. et l'Université de Niamey donne une valeur de 268,5 g/m<sup>3</sup>, soit des apports annuels de charge en suspension de 3,54x10<sup>6</sup> t, ce qui donne une augmentation de 18% par rapport à l'étude précédente. L'estimation du volume de sédimentation basée sur la densité apparente de sédiments de 1,3 t/m<sup>3</sup> donne, pour une durée d'exploitation de 100 ans, un volume des dépôts accumulés 286,0 x10<sup>6</sup> m<sup>3</sup> (scénario sévère), soit une réduction du volume effectif de la retenue de 17,9%, et de 228,8 x 10<sup>6</sup>m<sup>3</sup> (scénario réaliste), qui provoquera une réduction de 14,3%.

#### 8.2.1.1.5 Dégradation de la qualité des eaux par le rejet des différents effluents

Un risque de pics de MES, de matière organique, et de micropolluants, en aval liés aux lâchers périodiques ou occasionnels (crues exceptionnelles) est attendu. La pollution des matières en suspension est due à la fixation par adsorption de polluants sur les matières en suspension. Les polluants rejoignent le fleuve Niger, sous forme dissoute ou liés à des particules, à partir d'une multitude de sources : retombées atmosphériques, ruissellement, lessivage, érosion et déversements directs.

En amont du barrage de Kandadji, une étude effectuée au Mali voisin, dans la région de Koulikoro par la Direction régionale de l'assainissement, du contrôle des pollutions et des nuisances (DRACPN) a montré que plusieurs unités industrielles contribuent à polluer le fleuve et que 80 % des usines maliennes sont implantées entre Bamako et Koulikoro. La principale source de pollution du fleuve Niger est l'Huilerie cotonnière du Mali (Huicoma)<sup>7</sup>. Dans le district de Bamako, capitale du Mali, les huit unités industrielles les plus importantes rejetteraient en moyenne 2 200 m<sup>3</sup> d'eaux usées par jour, soit près de 800 000 m<sup>3</sup>/an, et les 300 teintureries 16 000 m<sup>3</sup>/an qui s'infiltreraient dans les sols ou sont rejetées directement dans le fleuve Niger. Une partie des sédiments pollués transportée avec les matières en suspension finira par arriver dans la retenue du barrage de Kandadji et sera libérée lors des crues ou des opérations de vidange.

La dégradation de la qualité des eaux est liée aussi au cours de cette phase au développement d'activités agricoles ayant un recours intensif aux intrants agro-chimiques en amont du barrage d'où baisse de la production halieutique et des revenus des pêcheurs.

#### 8.2.1.1.6 Augmentation et discontinuité dans la salinité de l'eau entre l'amont et l'aval du barrage

La construction du barrage peut s'accompagner d'un changement et d'une discontinuité dans la salinité de l'eau, entre un milieu en amont du barrage où les eaux seront plus douces, et un autre en aval du barrage où elles seront plus salées. Ces modifications peuvent gravement altérer les assemblages d'espèces et les communautés végétales et animales. Ce gradient longitudinal va s'accroître avec le déversement des eaux de drainage des périmètres irrigués.

#### 8.2.1.1.7 Risques d'anoxie des couches profondes du réservoir et d'eutrophisation

Dans les réservoirs des barrages édifiés en zone tropicale, les eaux sont souvent caractérisées les premières années par un important déficit en oxygène des couches profondes et par des concentrations élevées en azote et en phosphore. Cet état provient de la décomposition de la végétation submergée au moment de la mise en eau du barrage. Ce processus est d'autant plus important et durable que la végétation ennoyée est considérable. La décomposition anaérobie de la matière organique submergée conduit une anoxie des couches profondes suite à la formation de gaz à effet de serre dont l'émission dans l'atmosphère dépend des cinétiques d'évolution de ces éléments dans le réservoir.

Cette anoxie favorise l'eutrophisation des eaux qui a des effets multiples dont l'augmentation de la turbidité, la baisse de la diversité des espèces et surtout la prolifération de la jacinthe d'eau.

Si ce risque semble minime au moment de la mise en eau du barrage de Kandadji car il est prévu le défrichement total de l'emprise de la retenue, la situation peut foncièrement changer en phase d'exploitation. Le rejet des eaux usées à partir des agglomérations jouxtant le barrage et le recours accru aux engrais azotés suite à l'intensification des systèmes agricoles aura des conséquences sur le coût d'entretien du barrage et de la centrale hydroélectrique adjacente (faucardage, nettoyage des filtres) et sur le traitement des eaux destinées à la consommation humaine avant sa distribution.

<sup>7</sup> MARIE, J., MORAND, P., N'DJIM, H. 2007. Avenir du fleuve Niger. IRD éditions. Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : IRD Éditions, 2007 (généré le 25 novembre 2018).

#### 8.2.1.1.8 Envahissement du plan d'eau par les plantes nuisibles

La dégradation de la qualité des eaux, notamment lors de l'inondation des terres en amont du barrage, suite au relâchement du phosphore à partir des sols et de la végétation inondée s'exprimera par l'envahissement du plan d'eau par les plantes nuisibles envahissantes qui entraîneront l'asphyxie des milieux dulcicoles par le processus d'eutrophisation et compromettront le potentiel productif des bourgoutières ainsi que la résilience écologique des écosystèmes aquatiques. Ces plantes aquatiques font compétition aux espèces végétales indigènes qui se voient exclues de leur habitat naturel.

#### 8.2.1.1.9 Augmentation de la pression sur les ressources en eau

La dégradation des ressources en eau est due à l'augmentation de la pression résultant de l'extension de l'irrigation et la consommation humaine et des élevages.

#### 8.2.1.2 Impacts potentiels sur les sols

Au cours de cette phase le risque de dégradation des sols est lié à la réduction des surfaces en jachère, à l'augmentation de l'utilisation des intrants, à la baisse de la fertilité des sols affectés par la cessation de la fertilisation par les inondations et du piégeage de la composante azotée dans le réservoir du barrage.

Cette dégradation apparaîtra aussi à travers l'érosion des sols, leur salinisation et la dégradation de leur structure. L'usage accru, voire abusif et à grande échelle des ressources en eaux, désormais disponibles dans les PI peut, en cas de mauvaise gestion et de pratiques inadéquates, engendrer, dans le contexte climatique régional marqué par une faible pluviosité et une forte évapotranspiration, une forte salinisation secondaire des sols. Les études effectuées dans la vallée du fleuve Niger ont rapporté que les phénomènes de salinisation et d'alcalinisation sont surtout accélérés par les irrigations qui provoquent non seulement la remontée des eaux de la nappe, mais aussi la dissolution des minéraux salés du sol. Cette irrigation accrue peut causer aussi l'engorgement des sols par l'eau, donc des phénomènes d'hydromorphie.

#### 8.2.1.3 Impacts potentiels sur la biodiversité

##### 8.2.1.3.1 Atteinte à la biodiversité / Destruction et fragmentation d'habitat faunique

##### Altération fonctionnelle de l'écosystème aquatique, en particulier en aval :

- Appauvrissement des stocks halieutiques et changement dans la dynamique des communautés piscicoles consécutifs à la perte d'habitats à poisson, à la diminution de la surface mouillée, à la substitution d'un débit artificiel à un débit naturel ainsi qu'à la variation de la vitesse du courant, à l'augmentation de l'amplitude des variations de température et de l'oxygène dissous et à une concentration de la pollution.
- Assèchement et réduction de profondeur de certaines sections rendant la progression de certains poissons difficile, voire impossible ce qui peut compromettre le renouvellement de l'espèce et réduire encore les revenus des pêcheurs. A ceci s'ajoute les risques liés la pollution, l'augmentation de température, la diminution de la concentration en oxygène et la mortalité des autres espèces végétales et animales leur servant de nourriture ou constituant un habitat.
- Dégradation de la plaine alluviale (rétrécissement des mares, des prairies inondables, des cordons ripicoles et des bas-fonds) compromettant la reproduction des espèces d'oiseaux des rivages et migratrices, qui occupent naturellement ce milieu lors de l'hivernage. Par ailleurs, les conditions d'alimentation des oiseaux dépendent de la hauteur des crues, et au cours des périodes de basses-eaux, les oiseaux sont plus vulnérables à la chasse.
- Augmentation potentielle de la mortalité de la faune aquatique (poissons et lamantins) entraînés dans la prise d'eau de la turbine.

Fragmentation partielle ou totale des habitats de la faune aquatique (poissons, crocodiles, hippopotames, lamantins), perturbation de leurs migrations , et risque d'augmentation du braconnage (notamment du lamantin). Le barrage entraîne des bouleversements importants de l'environnement notamment sur la diversité des communautés piscicoles. Une équipe de l'IRD<sup>8</sup> vient de publier les résultats de dix ans d'études sur le barrage de Petit Saut en Guyane française qui ont mis en évidence une diminution significative de la diversité piscicole à

<sup>8</sup> DE MERONA, B. 2005. Le fleuve, le barrage et les poissons : Le Sinnamary et le barrage de Petit-Saut en Guyane française. Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : IRD Éditions, (généré le 25 novembre 2018).

l'aval du barrage, en relation avec les modes de vie des poissons. Ils ont également dévoilé qu'un régime hydraulique modifié, avec une fréquence et une durée d'inondation réduites, diminue leurs opportunités de se nourrir et entraîne une diminution de leur population et que la capacité des populations de poissons de se maintenir est liée à leurs habitudes alimentaires ;

Disparition de plus de 17 000 ha de formations végétales submergées ou coupées lors du déboisement et de la mise en eau du réservoir (se répartissant entre steppes et prairies (6188 ha), et cultures et jachères (11 187 ha) ;

La stratification de l'eau de la retenue (pouvant conduire à des conditions anoxiques), se produit lorsque des masses d'eau de propriétés différentes (salinité (halocline), oxygénation (chimocline), densité (pycnocline), température (thermocline)) forment des couches qui agissent comme des barrières au mélange de l'eau pouvant conduire à l'anoxie ou au euxinia. Aussi, si la retenue n'est pas déboisée et désherbée préalablement à la mise en eau du barrage, il y aura décomposition des arbres et de la végétation dans le réservoir, entraînant une eutrophisation qui pourrait également causer la mort des poissons. L'apparition des couches anoxiques (mortelles pour les poissons) due à la stratification de la colonne d'eau a peu de chance de se produire puisque le réservoir sera peu profond et son eau aura un taux de renouvellement élevé, limitant l'apparition d'une stratification.

On note également un risque de diminution, par asphyxie, des disponibilités fourragères (*Echinochloa stagnina*, *Panicum subalbidum* et *Cyperus conglomeratus*) en amont du barrage suite à la mise en eau du réservoir. Ces superficies ont été estimées en 2005 par les populations des villages insulaires à 3 000 ha.

#### 8.2.1.3.2 Perturbation de la faune aviaire par la ligne HT

Il subsistera un risque de mortalité, par électrocution et collision avec les conducteurs, de la faune aviaire tant pour les grands oiseaux que pour les oiseaux migrateurs.

#### 8.2.1.3.3 Perturbation du comportement des abeilles par la ligne HT

Les abeilles sont sensibles aux champs électromagnétiques provenant des lignes HT en raison de la présence de petits cristaux abdominaux qui contiennent de la magnétite et qui les aident à s'orienter dans l'espace. Des études pilotes ont montré que le poids des cadres d'alvéoles et des surfaces bâties des colonies d'abeilles irradiées étaient plus réduits que ceux des colonies non irradiées et les temps de retour à la ruche étaient plus longs.

#### 8.2.1.3.4 Modification des structures écologiques et risques d'invasions biologiques

La modification des structures écologiques et la facilitation des « invasions biologiques », notamment des plantes aquatiques, particulièrement la jacinthe d'eau et des espèces qui ne peuvent s'adapter à de longues périodes de sécheresse caractéristiques du climat soudano-sahélien constituent un autre impact sur la biodiversité. Toutefois, et du fait de la stabilisation artificielle du régime hydrique du fleuve elles croîtront ce qui a pour corollaires : atteinte aux installations de la centrale et au rendement des pêches, baisse de la disponibilité des ressources en eau réduisant ainsi la production électrique, réduction du potentiel productif des bourgoutières et de la résilience écologique des écosystèmes aquatiques.

Enfin, il sera observé une augmentation de la biomasse algale, des dépôts de fines et des températures lorsque les prélèvements de débits sont importants, ce qui se traduit par des modifications des stratégies vitales, des préférences écologiques et des adaptations morphologiques des espèces aquatiques.

#### 8.2.1.3.5 Préservation de la biodiversité suite à l'installation de la ligne HT

Au cours de cette phase, le raccordement des ménages au réseau électrique permettra de lutter contre la réduction de la déforestation et de préserver la biomasse car l'électricité va se substituer aux produits ligneux dans certains usages ménagers et professionnels, en particulier en milieu urbain.

#### 8.2.1.4 Dégradation des paysages alluviaux et modification de la morphodynamique fluviale

Cette phase s'exprimera par la stabilisation des berges en amont par le réajustement du lit en aval du barrage tantôt par accretion sédimentaire, tantôt par érosion et disparition de la fraction fine et moyenne (apports latéraux des issus versants, exhaussement du lit, réduction de sa largeur, comblement des bas-fonds et des mares

naturelles, incision), mobilité des chenaux et mosaïque des habitats et des biocénoses du fleuve consécutif à la régularisation des débits et à la disparition de l'effet de chasse exercé par les crues saisonnières.

#### 8.2.1.5 Impacts sur le changement climatique

##### 8.2.1.5.1 Création d'un microclimat

La retenue peut avoir des impacts positifs sur le microclimat car la création d'un vaste plan d'eau peut avoir des effets appréciables sur les caractéristiques climatologiques de la zone du barrage en fonction de la distance par rapport à la retenue et du sens du vent dominant. L'ampleur et l'importance de ces effets dépendent surtout de la morphologie de la masse d'eau, de la configuration des terrains avoisinants et du type de changement dans l'utilisation des terres. Les conséquences physiques et biologiques, bénéfiques ou néfastes, d'un tel changement du microclimat, sont encore difficiles à évaluer et diffèrent en fonction de paramètres stationnels.

##### 8.2.1.5.2 Dégagements des gaz à effet de serre (GES) de la retenue

Des émissions de GES résultant de la fermentation de la végétation inondée et des apports de carbone du bassin versant sont attendues.

La Commission Mondiale sur les Barrages a constaté que tous les réservoirs, étudiés à ce jour par les scientifiques, produisent des gaz à effet de serre, avec des émissions très variables selon le lieu et l'historique de la zone (émissions plus importantes dans les régions chaudes).

La majorité de la biomasse aérienne sera transformée en CO<sub>2</sub> par combustion : les rejets de CH<sub>4</sub> seront limités à la part de la biomasse du sous-sol qui sera détruite par fermentation ou éventuellement par les termites. Les valeurs de biomasse sont tirées d'études faites au Cameroun (Tecsult et Sogreah, 2006). Étant donné que le domaine forestier et pastoral affecté par la retenue est principalement constitué de steppes, les valeurs de biomasse de carbone pour les savanes herbeuses du Cameroun ont été utilisées. Les valeurs de biomasse aérienne et au sol utilisées sont respectivement de 30 et 50 tonnes C/an. La quantité d'équivalent-carbone qui sera libérée du fait de la réalisation du projet est estimée à 13 millions de tonnes émises d'équivalent-CO<sub>2</sub> en tenant compte des hypothèses suivantes :

- la décomposition de la biomasse du sol de la retenue se fera à 75% suivant des processus aérobie (combustion, décomposition) et à 25% suivant des processus anaérobie (fermentation, avec relargage d'un CH<sub>4</sub> pour chaque CO<sub>2</sub> relargué, le CH<sub>4</sub> représentant 21 équivalent-carbone);
- toute la matière ligneuse sera récupérée par la population locale et brûlée à des fins domestiques.

Cet impact négatif est corrélé avec le risque de stratification thermique ayant un cycle journalier et saisonnier et d'enrichissement en nutriments au niveau de la retenue qui constituent une source d'eutrophisation et émission de gaz à effet de serre (GES : CO<sub>2</sub> et CH<sub>4</sub>), deux gaz produits par la décomposition des matières organiques des forêts et autre biomasse inondées et d'eutrophisation.

De plus, la perte de plus de 25 000 ha de végétation constitue un impact négatif en terme d'absorption de CO<sub>2</sub>.

Il existe également un risque de stratification thermique ayant un cycle journalier et saisonnier et d'enrichissement en nutriments au niveau de la retenue, source d'émission de gaz à effet de serre et d'eutrophisation et dégradation de la qualité des eaux de la retenue.

Le faible couvert végétal en place (conditions climatiques arides de la région), la faible profondeur moyenne du barrage (5,67 m), le taux de renouvellement rapide des eaux du barrage (16,6 fois par année) et les activités de déboisement et de lutte contre les macrophytes envahissants atténueront grandement le phénomène de stratification et annuleront fort probablement le phénomène d'anoxie.

##### 8.2.1.5.3 Réduction de la production des gaz à effet de serre (GES)

Une réduction des gaz à effet de serre (GES) est prévue suite au remplacement ou à la diminution du fonctionnement des centrales thermiques et des groupes électrogènes par la NIGELEC. Le P-KRESMIN, avec un productible annuel de l'ordre de 565 GWh, reviendrait à éviter qu'un projet thermique de même capacité ne relâche annuellement dans l'atmosphère 381 375 tonnes/an de CO<sub>2</sub>-équivalent constituées principalement de dioxyde de carbone et de méthane.



#### 8.2.1.5.4 Limitation des incidences des aléas climatiques

La construction du barrage permettra de faire face aux extrêmes climatiques comme les inondations et les sécheresses et à certains de leurs corollaires, en particulier les famines en améliorant la disponibilité de volumes d'eau conséquents pour l'irrigation et l'extension des périmètres irrigués.

### 8.2.2 Impacts potentiels sur le milieu humain

#### 8.2.2.1 Impacts potentiels sur la santé

- Amélioration de l'état de santé des populations réinstallées grâce à la présence des infrastructures hydrauliques construites ;
- Amélioration de l'état nutritionnel des populations concernées par le Programme ;
- Risque de recrudescence des cas de maladies hydriques paludisme, bilharziose (ou Schistosomiasis), dracunculose en rapport avec l'existence de la retenue et des zones inondées environnantes. En effet, les plantes aquatiques sont nécessaires à la survie et la reproduction de mollusques qui sont les hôtes intermédiaires de nombreuses maladies.
- Bruit des turbines de la station hydroélectrique (bruits et vibrations limités à l'enceinte de l'usine).
- La ligne HT peut affecter les appareils médicaux, tels que les stimulateurs cardiaques ;
- La ligne HT est une source de champs électromagnétiques qui affecteraient la santé humaine, notamment pour les populations résidant à proximité des lignes HT.

#### 8.2.2.2 Impacts potentiels sur la sécurité

##### 8.2.2.2.1 Risques d'accidents liés à la présence des ouvrages, du plan d'eau et de la ligne HT

Les risques d'accidents sont nombreux. Certains sont génériques et d'autres spécifiques à certaines composantes :

- Risque d'accidents (noyade, chavirement de pirogues au droit de l'évacuateur, etc.), notamment en période de crue, en cas de lâchers d'eau exceptionnels ou pour désenvaser la retenue ;
- Risque d'électrocution en cas de rupture ou de vol de câbles électriques ou de méconnaissance des dangers du courant électrique
- La ligne HT est une source de surtensions d'origine atmosphérique et de forces électromotrices perturbatrices ou dangereuses dans les circuits de télécommunication. Elle peut également affecter la qualité des réceptions de radiodiffusion et de télévision ;
- Rupture des conducteurs de la ligne HT qui peut présenter un risque aux biens et aux personnes.

##### 8.2.2.2.2 Risques d'inondations

Même si le barrage va participer activement à la sécurisation de la vallée et des plaines d'inondation adjacentes, l'aléa inondation ne disparaît pas totalement car lors d'épisodes pluvieux exceptionnels, le barrage ne jouera alors qu'un rôle tampon sur la fraction d'eau et des crues relativement mal maîtrisées peuvent provoquer des inondations.

##### 8.2.2.2.3 Risque de rupture du barrage

Les risques d'instabilité de la digue du barrage sont en rapport avec divers facteurs dont :

- Les matériaux utilisés pour la production du béton présentent un risque d'alcali-réaction (Etudes d'APD Vol3D) ;
- La modification du régime hydrologique du fleuve induit par l'amplification des extrêmes climatiques comme le montrent les projections même si le projet intègre une majoration forte des contraintes géologiques et hydrologiques.

Le risque d'instabilité de la digue dépend des aspects suivants :

- déformation de tassement des matériaux granulaires pouvant provoquer des désordres des matériaux compactés et des ruptures dues aux renards. Les matériaux utilisés pour la production du béton présentent un risque d'alcali-réaction (Etudes d'APD Vol3D) ;

- érosion du talus causée par la submersion des ouvrages en terre et la modification du régime hydrologique du fleuve induit par l'amplification des extrêmes climatiques comme le montrent les projections même si le projet intègre une majoration forte des contraintes géologiques et hydrologiques.
- déformation, fissure, fuite et rupture subséquente des ouvrages d'évacuateur au niveau des plots de transition ;
- érosion régressive des talus avals du barrage due au mauvais fonctionnement de la vanne de fond et du bassin de dissipation d'énergie.

Cette instabilité peut se traduire par une rupture de la digue génératrice d'inondations catastrophiques.

Quatre scénarii de rupture relatifs aux temps humide et sec ont été considérés pour le calcul de la propagation de la crue de rupture du barrage de Kandadji ont été étudiés en phase APD.

L'hypothèse en saison des pluies correspond à la défaillance des ouvrages pouvant survenir lors de la propagation de la crue de projet (3 150 m<sup>3</sup>/s) lorsque la retenue est pleine. Le scénario 2 prévoyant une brèche de 22 m de haut, de 126 m de largeur superficielle, de 88 m de largeur du fond et un temps de formation de 30 minutes correspond au cas le plus critique en termes du débit évacué, du niveau d'eau maximal atteint et du temps de propagation du front d'onde. Les principaux résultats de cette modélisation aux différents points de référence entre Kandadji et Niamey sont :

- après 3,4 heures, la dénivellée du niveau d'eau entre les biefs amont et aval du barrage de Kandadji sera de 228,0 m - 219,33 m = 8,67 m ;
- le débit évacué au travers de la brèche est de 16 400 m<sup>3</sup>/s, soit environ 5,5 fois la crue de projet ;
- immédiatement en aval du barrage, le rehaussement prévisionnel sera de l'ordre de 5 m. Cette zone sera la plus affectée en cas de défaillance. Cependant, l'atténuation de l'onde est significative à mesure qu'elle progresse vers l'aval ; le maximum de rehaussement à Tillabéry et à Niamey n'étant respectivement que de 2,4 et 3,0 m ;
- le temps requis pour que le front d'onde atteigne les différents points de référence du bief aval est relativement long ; 22,7 h à Tillabéri et 51,9 h à Niamey. Ceci implique que la mise en application du système d'intervention en cas de situation d'urgence sera moins contraignante. Le délai permettant de mettre en œuvre le processus d'évacuation d'urgence des zones affectées en aval, à l'exception des zones à proximité du barrage, est suffisant.
- l'impact sur les composantes biophysiques et humaines sera plus intense pour la zone immédiatement en aval du barrage et moins intense plus en aval.

#### 8.2.2.2.4 Risques sécuritaires

Le risque sécuritaire qui prévaut depuis une dizaine d'années persistera car il s'insère dans un contexte régional qui dépasse le pays pour concerner l'ensemble de la région du Sahel.

Ce risque touchera la ligne HT du fait des actes de vandalisme et de vol des câbles électriques qu'elle risque de connaître.

#### 8.2.2.3 Impacts potentiels sur la gouvernance et l'intégration sociale

##### 8.2.2.3.1 Amélioration de la gouvernance

Le P-KRESMIN participera à l'amélioration de la gouvernance à travers l'augmentation de l'implication de la société civile, ainsi que des changements importants dans l'utilisation, l'accès et les droits relatifs à la terre et l'eau.

##### 8.2.2.3.2 Amélioration du niveau de vie et baisse de la pauvreté, notamment des personnes vulnérables

Au cours de cette phase, le projet aura des impacts largement positifs sur le niveau de vie et sur la lutte contre la pauvreté : Ces impacts sont :

- Création d'emplois liés à l'exploitation des installations ;
- Accès régulier à l'eau potable et à l'eau d'irrigation en amont et en aval du barrage ;

- Accès accru à l'électricité dans de nombreuses localités grâce à l'installation de la ligne HT, avec une nette diminution des coupures intempestives et des délestages et extension de l'électrification, notamment dans les zones rurales ;
- Amélioration de la sécurité alimentaire par extension des superficies irriguées et augmentation des rendements (récoltes moins aléatoires) ;
- Amélioration de la balance commerciale (baisse des importations de riz, de poisson de mer congelé).
- Amélioration des conditions de vie dans de nombreuses régions du fait de la disponibilité de l'électricité et de la baisse de ses coûts, ainsi que de l'atténuation des effets des gaz polluants engendrés par l'utilisation des lampes à pétrole et des groupes électrogènes ce qui pourrait à termes minorer des dépenses des ménages et constituer une source d'épargne ;
- Les personnes vulnérables (femmes, jeunes et personnes âgées) pourront bénéficier des retombées du projet à travers l'amélioration de leurs conditions de vie, la réalisation d'activités alternatives et la gestion durable des organisations paysannes multifonctionnelles qui seront mises sur pied dans le cadre du programme Kandadji ;
- En considérant, par ailleurs, le caractère multisectoriel de ces activités et une implication plus forte des femmes et des jeunes dans la production maraîchère, le conditionnement et commercialisation du poisson, la vente de glace ou la recharge de téléphones portables, ces populations disposeront, sans nul doute, de revenus substantiels qui les mettront durablement à l'abri des contraintes financières.

#### 8.2.2.3.3 Risques de conflits entre usagers

Des rivalités potentielles pourraient faire leur apparition à cause des usages incompatibles en amont et en aval du barrage (agriculteurs/pasteurs ; agriculteurs/pêcheurs, éleveurs/pasteurs transhumants, etc.

#### 8.2.2.3.4 Perte de sol productif dans la zone inondable

Des pertes en sol productif sont prévues suite à l'enneigement d'une surface théorique de 265 km<sup>2</sup> (cote 228) et à la perte de plaines d'inondation, de terres de culture, d'infrastructures et de sources de revenus.

#### 8.2.2.3.5 Risques de perte de revenus, de marginalisation et de précarisation des personnes vulnérables

La limitation d'usage de produits forestiers pour les populations riveraines (bois de feu, bois de services, produits forestiers non ligneux, plantes médicinales) à la suite des opérations d'abattage d'arbre ou de débroussaillage peut causer une perte de revenus.

#### 8.2.2.3.6 Risques d'urbanisation anarchique

Le développement économique potentiellement important que généreront les différentes composantes du P-KRESMIN, s'accompagnera nécessairement par un croit démographique (accroissement naturel et accueil de nouveaux migrants) et des mutations sociales conséquents qui engendreront des besoins importants en terrains aménagés et en infrastructures. Autrement, ils généreront un risque de développement d'une urbanisation anarchique liée à l'expansion spatiale des agglomérations.

#### 8.2.2.3.7 Contraintes de franchissement du fleuve Niger

La construction de la nouvelle route de déviation et des pistes au niveau des PI ou la réhabilitation de nouvelles routes participeront au désenclavement de plusieurs secteurs de la zone du projet et favoriseront le développement des échanges et la commercialisation de la production agricole locale.

#### 8.2.2.4 Impacts potentiels sur le genre

L'exploitation des installations et des divers programmes du P-KRESMIN promouvront le genre. En dépit du risque d'une participation limitée des femmes aux bénéfices du projet en raison des barrières culturelles. Cette promotion s'obtiendra à travers la création d'emplois pour les femmes et les enfants pendant la phase d'exploitation et la diminution de la pénibilité de certaines charges assumées par les femmes, avec entre autres l'installation de moulins électriques, et l'exercice d'autres activités : vente de glace, conservation et vente de poisson, recharge de batteries de GSM, etc., Ceci contribuera à l'accroissement et à la diversification des revenus des familles. L'électrification permettra par ailleurs une meilleure prise en charge des femmes dans les centres de santé.

La promotion du genre s'obtiendra également via l'augmentation du niveau de vie des femmes grâce au développement économique prévu au programme, ainsi qu'à travers la réduction de l'exode saisonnier augmentant la qualité de vie des familles.

#### 8.2.2.5 Impacts potentiels sur les activités économiques

##### 8.2.2.5.1 Opportunités d'emploi et flux migratoires

Au cours de la phase exploitation, la région du projet polarisera des flux croissants de migrants suite à la dynamisation des activités agricoles et connexes : transformation des produits agricoles et de la pêche, activités d'entretien (débossage, déboisement, lutte contre les macrophytes envahissants), synonyme d'opportunités d'emplois, et à l'amélioration des conditions de vie.

Les opportunités d'emploi et la consolidation des flux migratoires profiteront de la diversification des activités économiques et de la valorisation des ressources régionales : consolidation de l'activité agricole, transformation de produits agricoles régionaux et développement de l'activité touristique.

##### 8.2.2.5.2 Impacts potentiels sur l'agriculture et l'élevage

Divers impacts potentiels sur le secteur agricole sont attendus en phase exploitation :

- Développement induit des activités agricoles et d'élevage qui apparaît par le biais de l'intensification des cultures et l'orientation vers des spéculations plus rentables.
- Augmentation de la productivité agricole et pastorale grâce à l'approvisionnement régulier en eau, à l'extension des terres irriguées, à l'introduction de nouvelles techniques et de nouveaux modes cultureux ;
- Meilleur approvisionnement en intrants ;
- Meilleur écoulement des produits agricoles et d'élevage grâce à la l'amélioration de l'infrastructure routière et notamment de la route de crête du barrage qui servira également à la traversée du bétail ;
- Surpâturage dans la zone immédiate du barrage en raison de la présence de la route de crête et la présence de ressources fourragères plus abondantes.
- Désynchronisation de l'agriculture traditionnelle de décrue à cause des fluctuations artificielles du débit du fleuve, ce qui pourrait provoquer une conversion vers l'agriculture irriguée et accroître la dépendance des populations envers les barrages. L'érection du barrage va modifier l'impact de l'ample crue annuelle qui touche toutes les rives du fleuve et les plaines adjacentes et qui rythme l'activité et les déplacements des hommes et du bétail sur ce cycle dont ils tirent profit pour produire davantage. Cette désynchronisation a des impacts multiples :
  - Atteinte au vécu générationnel ;
  - Baisse des superficies de plaines inondables bénéficiant des apports hydriques et sédimentaires qui accompagnent la crue.
- Modification de l'usage du sol par la réduction des superficies en jachère, l'augmentation de l'utilisation des intrants et la reconversion dans des spéculations lucratives (maraîchages).
- La ligne HT peut contribuer au développement de l'agriculture en améliorant l'alimentation des aménagements hydroagricoles en électricité d'où des gains de production et de productivité.

##### 8.2.2.5.3 Impacts potentiels sur la pêche et l'aquaculture

Au niveau des secteurs de la pêche et de l'aquaculture, les principaux impacts attendus sont :

- Baisse des revenus des pêcheurs en aval consécutive, au manque d'eau dans certaines sections asséchées ce qui affectera les frayères et menacera la survie de la faune piscicole qui peut se retrouver piégée dans des mares qui s'assèchent sur le bord du fleuve.
- Risque de tensions, voire de conflits, entre les pêcheurs de la partie amont et aval du barrage à cause de l'augmentation des rendements dans le réservoir et leur baisse en aval.
- Problèmes de sécurité des pirogues en aval suite aux lâchers d'eau.
- Entrave à la libre circulation des unités de pêche malgré la présence du monte-charge à pirogues.

- Risque de chavirement des petites pirogues dans la retenue en conditions houleuses.
- Meilleure écoulement des produits de la pêche
- Baisse de la production halieutique et des revenus des pêcheurs en rapport avec la réduction des nutriments et la pollution de l'eau liée au développement d'activités agricoles en amont du barrage.
- Baisse de la production halieutique et des revenus des pêcheurs en aval du barrage suite à la réduction des nutriments et pollution de l'eau liée au développement d'activités agricoles en amont du barrage.

#### 8.2.2.5.4 Impacts potentiels sur le tourisme

Le barrage deviendra potentiellement un site touristique autour duquel se développeront des installations touristiques d'hébergement et de loisirs.

#### 8.2.2.6 *Impacts potentiels sur le secteur de l'énergie*

Ce secteur sera l'un des principaux bénéficiaires du P-KRESMIN. Les principaux impacts sont :

- Limitation des importations de combustibles fossiles ou d'électricité des pays voisins et amélioration de la balance énergétique grâce à la production d'hydroélectricité, actuellement fournie par l'interconnexion avec le Nigéria ;
- Acquisition de l'expertise en matière de gestion des centrales hydroélectriques ;
- Cependant, les modifications temporelles des conditions du site dans le temps (changement climatique, variations du débit, du marnage, etc.), les modifications du mode de fonctionnement par rapport à la date de mise en service de la centrale (nombre de cycles de démarrage et d'arrêt, temps de turbinage annuel, participation à la production d'électricité en périodes de pointe...) et l'usure des équipements induisent une diminution des performances et une augmentation des coûts de maintenance et un risque d'indisponibilité.
- Consolidation du réseau électrique national et alimentation en électricité de nombreuses régions, en particulier rurales le long du tracé
- Ligne aérienne plus facile à surveiller et à réparer (les statistiques montrent que l'indisponibilité aléatoire moyenne par 100 km est de 2h/an pour une ligne aérienne, contre 35h/an pour un câble souterrain à 150kV). Enfin elle peut être surchargée en intensité sans trop de danger.

#### 8.2.2.7 *Impacts sur d'autres secteurs d'activité*

D'autres secteurs économiques seront impactés par le P-KRESMIN dont :

- Industrie : Création de nouvelles unités industrielles ;
- Services : Amélioration des conditions de conservation des produits périssables à travers l'amélioration de la chaîne du froid, et nette amélioration des services de santé et éducatifs, ainsi qu'un large accès aux NTIC (projets d'interconnexion à l'image du WAAP) dans les régions traversées et le pays, voire la sous-région.

#### 8.2.2.8 *Impacts transfrontaliers*

##### 8.2.2.8.1 Incidences sur les pays voisins

Au cours de cette phase, le projet aura des impacts limités sur les pays voisins dont :

- La submersion d'une partie du territoire malien provoquée par le remous hydraulique de la retenue de Kandadji.
- Incidence hydrologique de la gestion du barrage de Taoussa en cours de construction au Mali, à la sortie de la plaine lacustre dans la boucle du Niger.
- Baisse de la production hydro-électrique des barrages de Jebba et de Kainji (Nigéria).
- La construction du barrage de Kandadji n'occasionnera qu'une faible réduction du débit sur le territoire du Niger estimée à 4,6 % et des apports importants provenant des bassins intermédiaires au Nigeria atténueront l'impact de cette réduction. Selon les informations fournies par HYDRONIGER et la National Electric Power Authority of Nigeria, les modules du fleuve Niger disponibles aux stations de Nigeria se

situent à 1 218 m<sup>3</sup>/s à Yidere-Bode, 1 454 m<sup>3</sup>/s à Jebba et 5 800 m<sup>3</sup>/s à Lokoja. L'atténuation de la modification du débit du fleuve Niger au niveau de ces trois stations s'avère donc respectivement 2,8% ; 2,3% et 0,6%. Par ailleurs, la construction du barrage de Kandadji améliorera le régime de l'étiage au Nigeria et le mode de remplissage de Kandadji coïncide avec la période des hautes eaux au Niger inférieur sur le territoire du Nigéria.

- Démaigrissement du delta du Niger à cause de la baisse des apports sédimentaires.

#### 8.2.2.8.2 Renforcement de la coopération régionale

Compte tenu du caractère transfrontalier du fleuve Niger et de la répartition de son bassin versant sur neuf pays, nombres de paramètres ne dépendent pas de la volonté de l'Etat promoteur du P-KRESMIN et peuvent générer des impacts négatifs majeurs, au point d'en annihiler les objectifs et la durabilité. A ce propos, la préservation de la qualité des ressources en eau (charge solide et pollution) semble cruciale et requiert la mise en place de stratégies et de programmes opérationnels communs aux pays du bassin versant.



## 9 MESURES D'ATTENUATION / RENFORCEMENT ET INITIATIVES COMPLEMENTAIRES

### 9.1 Mesures en phases de pré-construction et de construction

#### 9.1.1 Mesures générales

##### 9.1.1.1 *Suivi de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN par le BEEEI*

Une convention a été signée par l'ABK avec le BEEEI pour assurer le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN. Elle porte sur :

- Définition du cadre de collaboration pour le suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN ;
- Définition des modalités de l'exécution du contrôle et du suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN ;
- Définition des types d'appui du BEEEI à l'ABK, pour l'élaboration des TDR relatifs à la réalisation des EIES complémentaires ;
- Définition des modalités d'appui par le BEEEI, au renforcement des capacités des partenaires et acteurs du Programme Kandadji.

##### 9.1.1.2 *Mesures d'Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) et de respect du Code du Travail*

Les mesures HSE suivantes sont préconisées pendant les phases de pré-construction et de construction des différents ouvrages et infrastructures prévus dans le cadre du P-KRESMIN :

- Renforcement des capacités des différentes parties prenantes (ABK, BEEEI, DR-Env, DD-Env, collectivités locales, etc.).
- Recrutement par chaque Entreprise d'un responsable Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE).
- Mise en place par chaque entreprise d'un PGES du chantier et de Plans Techniques Sectoriels : Plan d'Installation de Chantier (PIC), Plan de gestion de l'eau (définissant les points de ravitaillement en eau du chantier permettant d'éviter les conflits avec les autres usages et la pression/surexploitation des ressources en eau), Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets Solides (SOGED), Plans Hygiène-Sécurité-Environnement (PHSE), Plan d'urgence en cas de déversement, etc.
- Dotation du personnel du chantier en Equipements de Protection Individuelle (EPI).
- Organisation de session de formation en HSE pour le personnel du chantier.
- Affichage de sensibilisation et du mode opératoire indiquant les procédures à suivre, ainsi que les noms et les coordonnées des responsables à contacter.
- Respect de la législation nigérienne et des normes de travail sur les chantiers.
- Recrutement prioritaire des ouvriers parmi les populations locales et les PAP.
- Rémunération identique des femmes et des hommes employés pour l'exécution des mêmes tâches.
- Implication autant que possible de petites et moyennes entreprises (PME) locales.
- Formation des personnes directement affectées par le Programme pour qu'elles puissent bénéficier des nouvelles opportunités apportées par le P-KRESMIN.
- Mise à la disposition des ouvriers de moyens de transport adéquats et sécurisés pour se déplacer sur le site du chantier.
- Inclusion autant que possible des personnes vulnérables (analphabètes, handicapés, familles monoparentales, femmes chef de ménage, etc.) dans les bénéfices qu'offrent les chantiers.
- Option, toutes les fois que possible, pour les Travaux à Haute Intensité de Main d'œuvre (THIMO).
- Donner la priorité aux populations hôtes et aux PAP pour l'emploi de la main d'œuvre (surtout non qualifiée).
- Former les populations locales dans les différents domaines de la construction (en maçonnerie, menuiserie bois et métallique.) pour inciter les entreprises à recruter localement.

#### 9.1.2 Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel

##### 9.1.2.1 *Mesures de préservation des ressources en eau*

Plusieurs mesures sont nécessaires à mettre en œuvre par les entreprises intervenant sur le chantier pour assurer la préservation des ressources en eau sur les plans qualitatif et quantitatif :

- Interdiction de tout rejet d'eaux usées dans le fleuve et installation de dispositifs de collecte et de traitement des eaux usées du chantier (fosses septiques avec ajout régulier de chaux) ;
- Collecte (poubelles, bennes) et évacuation des déchets solides vers des sites autorisés ;
- Aménagement d'aires imperméables et protégées pour l'entretien des engins, équipées de rigoles pour la récupération des éventuelles fuites et de bac à sable (absorbant) ;
- Prise de toutes les précautions possibles lors du ravitaillement des engins du chantier et lors de la manipulation des produits nocifs pour éviter tout déversement accidentel ;
- Prise des mesures correctives immédiates en cas de contamination ;
- Restriction des superficies à déboiser, à décaper, à déblayer et à remblayer ;
- Acquisition par l'entrepreneur du matériel d'urgence pour traiter les cas de déversement accidentel ;
- Réalisation des aménagements de protection et déviation des eaux de ruissellement et de drainage des secteurs érodables pour éviter leur déversement dans le fleuve et l'augmentation de sa turbidité ;
- Dimensionnement adéquat des ponceaux ;
- Affichage du mode opératoire indiquant les procédures à suivre, ainsi que les noms et les coordonnées des responsables en cas de déversement accidentel de polluants ;
- Sensibilisation du personnel du chantier à l'économie d'eau ;
- Engagement des travaux d'aménagement de la digue en période de basses eaux et interdiction de l'épandage brutal du banco et des arènes argileuses et sableuses par tempête ;
- Nettoyage régulier des ouvrages de franchissement des drains bordiers du Fleuve Niger pour éviter l'obstruction de l'écoulement gravitaire normal des eaux (effet de pincement ou de barrage) ;
- Fermeture étanche de tous les ouvrages de captage de l'eau souterraine avec des matériaux appropriés (argile de préférence) avant la mise en eau du barrage ;
- Mise en place par chaque entreprise de Plans Techniques Sectoriels : Plan de gestion de l'eau, Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets Solides (SOGED), Plans Hygiène-Sécurité-Environnement (PHSE), Plan d'urgence en cas de déversement, etc. ;
- Interdiction du ravitaillement des véhicules ou de la machinerie à proximité des écoulements naturels ;
- Mise en place d'un enrochement de protection contre l'érosion à la sortie de l'ouvrage de dérivation ;
- Lavage des engins en circuit fermé et aménagement de bassins de décantation pour recycler des eaux ;
- Aménagement de bassins de vidange des coulées de béton, de lavage du malaxeur et des camions toupies.

Par ailleurs, une convention a été signée par l'ABK avec La Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti) pour la surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans la zone du P-KRESMIN. Elle porte sur :

- Identification, sélection de sites, information et sensibilisation des populations sur l'activité ;
- Achat de produits et matériels d'analyse ;
- Suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux ;
- Vulgarisation et sensibilisation de la population sur les résultats des analyses ;
- Production de cartes thématiques.

#### 9.1.2.2 Mesures de conservation des sols

##### 9.1.2.2.1 Mesures préventives pendant les travaux

Les principales mesures préventives destinées à la conservation des sols portent sur :

- Balisage des zones de circulation en vue de limiter l'impact de la circulation des engins ;
- Conservation en tas de la terre végétale décapée pour être réutilisée à des fins de revégétalisation à la fin des travaux ou servir à l'aménagement d'espaces verts au niveau du site d'installation ou aux travaux de CES ;
- Evitement des zones érodables et en pente forte et des segments de rives les plus sensibles à l'érosion pour l'installation de la base-vie et des voies d'accès et de desserte ;
- Réalisation d'ouvrages de travaux de CES/DRS (banquettes, murets en pierres sèches, levées de terre) sur les versants et aménagement de fossés pour intercepter et canaliser le ruissellement ;
- Disposition d'enrochements de concentration et de dissipation de l'énergie en berge des principaux cours d'eau présentant une pente longitudinale forte afin d'empêcher l'érosion linéaire et latérale et l'effet de bélier lors des crues ;
- Limitation de l'usage des engins sur les terrains fragiles ;

- Installation des sites d'accueil loin des segments de rives plus sensibles à l'érosion ;
- Stabilisation du sol mécaniquement pour réduire le potentiel d'érosion (Prévoir des ouvrages de stabilisation lors des travaux) ;
- Décontamination au besoin des sites des pylônes, des voies d'accès et des postes de transformation (lignes électriques).

#### 9.1.2.2 Remise en état des lieux à la fin des travaux

La remise en état des lieux à la fin des travaux constitue une mesure importante que chacune des entreprises intervenant sur le chantier doit exécuter avec la rigueur requise. Elle porte sur :

- Labour superficiel des terrains d'entreposage des équipements du chantier ;
- Rebouchage et nivellement de toutes les fouilles ;
- Remise des acides de batteries, de la ferraille, des pneus usagés et des fûts vides à des sociétés de services spécialisées en la matière ;
- Réfection des voiries ;
- Démontage et évacuation des installations non réaffectées ;
- Nettoyage des secteurs de l'activité, récupération de tous les matériaux excédentaires (déblais et déchets) et remise en état des zones d'emprunt avec adoption de formes courbes proches des formes naturelles ;
- Etablissement de l'état des lieux contradictoire final en concertation avec les services concernés.

#### 9.1.2.3 Mesures relatives à la qualité de l'air

En vue de préserver la qualité de l'air, les entreprises sont tenues de faire respecter les règles suivantes par leur personnel et surtout par les chauffeurs des véhicules et des engins :

- Arrosage régulier des pistes empruntées par les engins, surtout en période sèche ;
- Limitation de la vitesse à 40 km/h ;
- Bâchage des camions de transport des matériaux fins et du bitume ;
- Entretien régulier et maintien des équipements et engins du chantier en bon état de fonctionnement, avec changement régulier et systématique de tous les éléments filtrants des engins et véhicules utilisés suivant les règles des constructeurs. Toute émission anormale de gaz d'échappement constatée par la population doit être notifiée à l'entreprise concernée, qui sera alors tenue de réparer ou de remplacer dans les meilleurs délais l'équipement source de nuisance ;
- Contrôle et visite technique régulière des camions et engins du chantier et leur entretien régulier ;
- Extinction systématique des moteurs des engins, camions et véhicules lorsqu'ils sont à l'arrêt ;
- Interdiction du brûlage des déchets, des débris végétaux et des matériaux pouvant produire des gaz toxiques (pneus, huiles usées, etc.) ;
- Choix de parcours spécifiques pour le transport des matériaux pour épargner les populations environnantes ;
- Respect des normes de travail sur les chantiers ;
- Intégration des conditions atmosphériques et météorologiques (régime des vents, et leur turbulence), ainsi que la configuration topographique des groupements humains lors de la programmation des opérations d'excavation et d'installation des pylônes.

#### 9.1.2.4 Mesures de préservation de la biodiversité

Les mesures de protection et de préservation de la biodiversité pendant les phases de pré-construction et de construction s'articulent autour de :

- Délimitation rigoureuse par les entreprises des aires à déboiser, à défricher et à protéger en concertation avec les services décentralisés de la DGEEF
- Réduction autant que possible de la superficie à défricher ou à débroussailler pour ne pas perpétuer la fragmentation de l'habitat ou la perte d'habitat de plantes indigènes ;
- Revégétalisation compensatoire des sites de réinstallation (Espaces verts, forêts communautaires, etc.) ;
- Elaboration de référentiels de la faune terrestre et aquatique avant l'engagement des travaux pour en appréhender l'évolution future : Inventaire des composantes de la biodiversité aquatique et aviaire (modes migratoires, sites de fraie existants, sources de nuisances, déchets, menaces, etc.) ;
- Sensibilisation des ouvriers aux risques liés au feu et à l'entreposage des produits fluides inflammables (carburant, lubrifiants, etc.) près des zones peuplées d'espèces végétales ;

- Valorisation des déchets végétaux en les intégrant dans certains travaux du chantier (aménagements de CES, clôtures, bois d'œuvre, etc.) ou en les mettant à la disposition de la population locale pour divers usages (fabrication de produits artisanaux, bois de chauffe, construction, abris, etc.) permettant ainsi de diminuer la pression sur la flore ;
- Protection de l'avifaune, notamment à travers :
  - ✓ Optimisation du tracé des lignes électriques ;
  - ✓ Etude de la pertinence d'un stand-by temporaire des travaux pendant la période d'hivernage de l'avifaune au regard de l'efficacité de cette mesure ainsi que de la faisabilité calendaire du chantier. Cette mesure d'atténuation pourrait être mise en œuvre sur la base d'une concertation entre les entreprises et les services concernés ;
  - ✓ Conception adéquate des poteaux, des conducteurs et des isolateurs des lignes de transport d'électricité (isolateurs installés sur les composantes sous tension situées à proximité des zones sensibles, et les câbles électriques proches de ces zones espacés et isolés).
  - ✓ Création des conditions favorables à l'installation de l'avifaune à travers la fabrication de nids et/ou aires de repos sur les pylônes ;
  - ✓ Evitement, dans la mesure du possible, de l'implantation des pylônes sur des sites humides ;
  - ✓ Recherche de lieux de substitution pour nicher ;
  - ✓ Limitation des travaux de nuit et interdiction de l'éclairage de nuit pendant les périodes de reproduction de l'avifaune présente sur site ;
  - ✓ Installation d'objets d'amélioration de la visibilité comme les balises, les ballons et les dispositifs d'éloignement ou de déviation des oiseaux ;
  - ✓ Sensibilisation de la main d'œuvre de chantier sur la protection des espèces et interdiction du braconnage, du piégeage et du prélèvement d'œufs ou de juvéniles, ainsi que des activités de chasse durant les travaux de construction ;
- Application rigoureuse du plan de dynamitage (Calcul adéquat des charges d'explosifs afin de n'utiliser que la quantité requise, proscription de l'usage des explosifs à base de nitrate d'ammonium (risques de mortalité du poisson en rapport avec la pollution de l'eau) ;
- Dotation des bases de vie de gazinières et de bouteilles de gaz en vue de limiter le recours au bois pour la préparation ou le chauffage des repas ;
- Planifier le remplissage du barrage au-delà de la période de reproduction (juillet – septembre), ce qui permettrait de maintenir les zones de reproduction en aval du barrage, atténuer la diminution de la productivité en aval du barrage, et en même temps les tensions larvées entre les pêcheurs des deux côtés du barrage ;
- Mise en œuvre d'un programme de suivi écologique.

### 9.1.3 Mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur le milieu humain

#### 9.1.3.1 Mesures relatives à la réinstallation et la compensation des populations affectées par le Projet

D'importantes mesures ont été préconisées dans le cadre du PAR2 dans l'objectif de lui assurer les meilleures conditions de réussite. Ces mesures peuvent être regroupées comme suit :

- Appui à la mise en œuvre du PAR2, incluant le suivi-évaluation et le recrutement d'un prestataire de services chargé du suivi de la mise en œuvre du PAR.
- Mise en œuvre d'un programme d'appui à la transition.
- Indemnisation des PAP pour leurs pertes d'activités, de revenus ou de propriété, avec prise en considération des droits d'usage dans le processus de compensation.
- Mise en place de programmes de Développement Rural Intégré.

##### 9.1.3.1.1 Appui à la mise en œuvre du PAR2

**Pour la mise en œuvre des PAR 2**, l'ABK sera le Maître d'Ouvrage et elle élaborera les programmes de travail, assurera le suivi régulier et le contrôle des travaux à travers des prestataires. En plus, l'ABK assurera la coordination et la liaison avec l'ensemble des structures et services publics et avec les partenaires techniques et financiers du Programme Kandadji.

Pour cela, la Direction Générale de l'ABK sera appuyée par les entités suivantes :

- Le Secrétariat Général de l'ABK, qui assure la maîtrise d'ouvrage déléguée de la mise en œuvre du PAR 2.
- Une assistance technique à l'ABK assurant l'appui à la mise œuvre des activités.
- La Direction de la Sauvegarde Environnementale et Sociale qui assurera la supervision directe de la mise en œuvre du PAR 2 pour le compte du Maître d'Ouvrage.
- Un panel d'experts indépendants rattaché au Secrétariat Général de l'ABK, qui assure un rôle de conseil technique à l'ABK.
- Un Prestataire de Services qui sera chargé du pilotage de la mise œuvre des activités du PAR 2

**Le prestataire de services** est appelé à s'assurer que les objectifs du PAR 2 sont atteints dans les délais et selon les spécifications des différents programmes de travail. Il assurera un rôle d'assistance technique et de pilotage de la mise en œuvre dudit PAR2 à travers les opérateurs ci-dessous :

- Un prestataire spécialisé en développement agricole, dans tous ses aspects, incluant l'irrigation, les cultures pluviales, la pêche, l'élevage, le pastoralisme, les opérations de CES/DRS, etc.
- Un prestataire spécialisé en matière de développement économique et social en-dehors du développement agricole.
- Des bureaux de contrôle indépendants pour les divers travaux prévus dans le PAR2.
- Des entreprises de travaux pour les différents lots de construction : Aménagements hydro-agricoles, sites de réinstallation, alimentation en eau potable, etc.

Avec l'appui du Maître d'Ouvrage et sous sa supervision, le Prestataire de mise en œuvre du PAR 2 peut être également appelé à piloter des prestations ou mener des concertations avec l'ensemble des institutions publiques, associatives ou privées, ainsi que des personnes ressources impliquées dans les activités du PAR 2, et en particulier :

- Les différents ministères en charge de l'environnement, de l'énergie, du transport, de la santé publique, de l'enseignement primaire et supérieur, de l'alphabétisation, de l'hydraulique et de l'assainissement, de l'urbanisme, de l'intérieur et de la sécurité publique, de l'agriculture, de l'élevage, etc.
- Des institutions et des sociétés publiques : ONAHA, NIGELEC, etc.
- Les collectivités décentralisées (communes) et l'administration territoriale.
- Les autorités locales de toute nature.

Les institutions publiques ont pour mission particulière de veiller au respect des normes nationales, d'affecter le personnel public prévu aux plans approuvés et d'assurer durablement le fonctionnement des services qui lui incombent.

**Les principes et modalités de compensation** retenus dans le cadre du PAR2 s'établissent comme suit :

- ✓ Eligibilité : l'unité de base éligible aux mesures de compensation est le ménage dans son ensemble, représenté par le chef de ménage. Toutefois, certaines mesures d'indemnisation ou de compensation seront ciblées vers les bénéficiaires effectifs
- ✓ L'aménagement des sites de réinstallation qui seront situés sur le pourtour de la future retenue et proches des périmètres hydro-agricoles qui seront aménagés pour compenser la perte des terres de culture.
- ✓ L'aménagement des villages de réinstallation selon les principes suivants : la reconstruction des infrastructures publiques aux standards nationaux, la reconstruction des biens communautaires, le rattachement de chaque site de réinstallation à une route praticable en toutes saisons desservant le chef-lieu de commune, l'alimentation en eau potable et l'électrification du site de réinstallation.
- ✓ La compensation pour perte du logement selon les principes suivants : (i) la fourniture au propriétaire d'une parcelle d'habitation de remplacement sur le site de réinstallation tenant compte de l'existant ainsi que la sécurisation foncière de chaque parcelle d'habitation d'une superficie minimale de 400 m<sup>2</sup> ;

(ii) la construction d'un logement en matériaux améliorés avec un bloc sanitaire familial. Chaque ménage réinstallé sera compensé en fonction de la taille du logement initial, avec une superficie minimale de 400m<sup>2</sup> ; et (iii) la compensation financière pour l'auto-construction des annexes dans la concession, telles que les cuisines, les greniers, les poulaillers et les bâtiments privés

- ✓ La compensation de la perte des terres agricoles et des cultures sera assurée par (i) le remplacement des surfaces perdues des terres agricoles cultivées par des superficies permettant de retrouver les revenus initiaux, y compris des appuis au développement agricole et la sécurisation foncière par un bail à long terme des terres de compensation ; et (ii) l'indemnisation des cultures annuelles et pérennes.
- ✓ Les programmes de développement local en appui et d'accompagnement des populations déplacées en raison de la perte de leurs moyens d'existence et de la réduction des ressources exploitables dans la zone du Programme. Il s'agit notamment des programmes de mise en valeur des périmètres hydro-agricoles, de développement agro sylvo pastorale, d'appui à la pêche, d'appui aux activités génératrices de revenus et d'un programme d'appui à la transition avec des mesures de soutien pour la perte temporaire de revenus durant la phase de transition, des mesures de soutien aux populations vulnérables et des mesures d'assistance au déménagement.

**Un Projet d'Appui à la Mise en Œuvre du PAR2** a été conçu et intégré au PAR2. Il prévoit :

✓ Le suivi et l'évaluation du PAR 2 :

- Le suivi interne s'effectuera par l'ABK. Il sera effectué en partenariat avec les services techniques et les différents prestataires.
- Le suivi et l'évaluation externe sera assuré par une firme à recruter à cet effet.

Le dispositif de suivi évaluation du PAR 2 comprend un volet interne et un volet externe.

Le volet de suivi interne sera mis en œuvre par l'ABK et les services techniques associés à la mise en œuvre du PAR 2. Il comprend des frais de déplacement du personnel de l'ABK et des services techniques, des enquêtes, des études spécifiques, etc.

Le volet de suivi externe concerne le recrutement d'une firme internationale pour le suivi périodique des activités de la réinstallation. Le bureau à recruter mobilisera 5 spécialistes : sociologue/réinstallation (chef de mission), environnementaliste, Génie Civil/Génie Rural, développement local, genre. Il est prévu des missions semestrielles de suivi durant la durée d'exécution du PAR2.

- ✓ La supervision de la mise en œuvre du PAR 2 par un Prestataire International qui sera recruté à cet effet et travaillera aussi bien avec le Maître d'Ouvrage qu'avec les autres prestataires et bureaux de contrôle pour l'exécution dudit PAR 2.

Le prestataire international est appelé à s'assurer que les objectifs du PAR 2 sont atteints dans les délais et selon les spécifications des différents programmes de travail. Il assurera un rôle d'assistance technique et de pilotage de la mise en œuvre du PAR2 à travers les opérateurs ci-dessous :

- Un prestataire spécialisé en développement agricole, dans tous ses aspects, incluant l'irrigation, les cultures pluviales, la pêche, l'élevage, le pastoralisme, les opérations de CES/DRS, etc.
- Un prestataire spécialisé en matière de développement économique et social en-dehors du développement agricole.
- Des bureaux de contrôle indépendant pour les divers travaux prévus dans le PAR 2.
- Des entreprises de travaux pour les différents lots de construction : Aménagement hydro-agricoles, sites de réinstallation, alimentation en eau potable, électrification, etc.

#### 9.1.3.1.2 Mise en place d'un programme d'appui à la transition

Un programme d'appui à la transition est préconisé pour l'accompagnement de la réinstallation des populations. Il comporte les activités suivantes :



- Une mesure d'appui aux locataires de logements qui consiste à verser une indemnité aux ménages non-propriétaires avant leur déplacement et pendant six mois. Cette mesure concerne 1 187 ménages au PAR 2A et 296 ménages au PAR 2B.
- Une mesure de soutien aux moyens de subsistance est prévue en cas de dysfonctionnement des périmètres irrigués durant les premières années d'opération. Une aide sous forme de produits alimentaires pour compenser les pertes de récoltes sera offerte aux exploitants des périmètres irrigués en fonction des pertes effectives. Sur la base de l'expérience vécue lors de la mise en œuvre du PAR1, une provision pour deux années est prévue.
- Une mesure de soutien aux populations vulnérables (handicapés, ménages dont le chef de ménages est une femme, etc.) qui consiste en l'octroi d'une indemnité équivalente au SMIG (pendant 30 jours) pour 8 819 personnes (PAR 2A : 6 078 personnes et PAR 2B : 2 741 personnes) et une aide complémentaire correspondant à un complément forfaitaire de 50% du montant alloué pour le déménagement au bénéfice de 4 713 ménages (PAR 2A : 3 385 ménages et PAR 2B : 1 328 ménages).
- Une mesure d'appui au déplacement qui profite à tous les ménages résidant à déplacer et qui consiste à verser une indemnité pour couvrir les frais de déménagement, les coûts des rites de passage pour chaque village, l'appui logistique et la sécurité lors des déplacements.
- Un renforcement des capacités en matière de sécurité.
- L'aménagement temporaire de 70 hectares par des parcelles de cultures sur les rives d'Ayorou.
- Gestion des plaintes : assistance juridique, commissaires enquêteurs, prise en charge des commissions de médiation/conciliation.

D'autres mesures d'accompagnement de la mise en œuvre du PAR2 sont prévues notamment :

- Le renforcement des capacités des chefs des villages et des quartiers en matière de sécurité (mise en œuvre du protocole d'alerte existant et son adaptation avec la nouvelle organisation des sites de réinstallation) ;
- Le renforcement des capacités des comités fonciers, des COFOB et des instances de médiation pour régler d'éventuels conflits durant la phase de transition.

Le coût du programme d'appui à la transition s'élève à 10,374 Milliards de FCFA dont 6,782 Mds de FCFA pour la phase PAR 2A et 3,592 Mds de FCFA pour le PAR 2B. La répartition de ces coûts par activités est donnée dans le tableau suivant.

	Unité	Prix unitaire en (1000 de FCFA)	Base	PAR 2A		PAR 2B	
				Nombre	Coût (Millions FCFA)	Nombre	Coût (Millions FCFA)
Indemnité pour perte de loyer	1 483 ménages	15	6 mois	1 187	107	296	27
Aide pour perte moyens de subsistance	Forfait	1 541 000 925 000 (*)	2 ans	2	3 082	2	1 850
Personnes vulnérables	Indemnité	8 819 personnes	34 et 40 (**)	un mois	6 078	207	2 741
	Assistance matérielle	4 713 ménages	50	-	3 385	169	1 328
Appui au déménagement	Aide aux ménages	8 088 ménages	100	-	5 555	556	2 533
	Rites passage	26	2 000	-	17	34	9
	A. Logistique	8 088	150	-	5 555	833	2 533
	A. Sécurité	156	500	-	102	51	54
Renforcement des capacités sur la sécurité	1 000 H/j	5	-	500	2,5	500	2,5

		Unité	Prix unitaire en (1000 de FCFA)	Base	PAR 2A		PAR 2B	
					Nombre	Coût (Millions FCFA)	Nombre	Coût (Millions FCFA)
Appui aux COFO		700 H/j	5	-	700	3,5	0	0
Aménagement rives d'Ayorou		ha	250	-	70	17,5	0	0
Gestion des plaintes	Assistance juridique	Forfait annuel	40	6 ans	1	240	1	120
	Commissaires enquêteurs (***)	Forfait			1	150	1	50
	Prise en charge commissions de Médiation/conciliation (****)	Forfait annuel			1	200	1	90
Coût de base						5 652		2 993
Provision			20%			1 130		599
Total						6 782		3 592

(\*) Un forfait de 1,541 millions de FCFA par année est prévu pour le PAR 2A et de 925 millions de FCFA pour le PAR 2B

(\*\*) Indemnité de 34.000 FCFA par mois pour le PAR 2A et de 40.000 FCFA par mois pour PAR 2 pour tenir compte de l'inflation

(\*\*\*) Prestations de 3 commissaires enquêteurs pendant 9 mois, qui comportent : honoraires mensuels de 800 000 F CFA par commissaire, frais de déplacements, frais des enquêteurs, sécurité, reproduction et affichage des documents.

(\*\*\*\*) Pour le PAR 2A : 100 Millions pour la 1ère année et 20 Millions pour les 5 autres années. Pour le PAR 2B : 50 Millions en F CFA en 1ère année et 10 Millions pour les 3 autres années.

#### 9.1.3.1.3 Indemnisation des PAP pour leurs pertes d'activités, de revenus ou de propriété

Un programme de compensation sera mis en place et regroupe toutes les indemnisations à verser au titre des pertes qui ne sont pas compensées en nature. Les indemnisations concernent :

- La perte des infrastructures annexes qui regroupent les bâtiments et équipements recensés dans les concessions (cuisine, poulailler, etc.), sauf les latrines qui sont construits avec les logements ;
- La perte des clôtures qui n'auraient pas été compensées par la reconstruction d'un mur de concession ;
- La perte d'un site d'importance culturelle pour les communautés déplacées ;
- La perte de production de cultures annuelles ;
- La perte de production de cultures pérennes.
- La perte de revenus résultants d'une activité (pêche, élevage, commerce, etc.) durant la période de transition.
- Le coût d'intermédiation pour la mise en œuvre des indemnisations.

Les indemnités pour la perte d'infrastructures annexes seront versées en argent préalablement au déplacement afin que les ménages puissent aménager leurs annexes dès leur arrivée dans leurs nouvelles concessions.

Pour les pertes de culture, les indemnités pourront être fournies en espèces ou en nature (produits alimentaires acceptables par les personnes affectées). Toutefois, dans la mesure où certaines productions correspondent habituellement à des activités de rente, une alternative peut être proposée, consistant à fournir totalement ou en partie des indemnités en espèces.

L'indemnisation pour perte de cultures annuelles concerne tous les exploitants qui ne pourront plus cultiver leurs champs suite à la mise en eau du barrage. Ces pertes seront indemnisées en fonction de la valeur de la production perdue au prix du marché.

La compensation pour perte de cultures pérennes s'effectuera sous forme d'une indemnisation correspondant à la valeur de la production annuelle perdue jusqu'à ce qu'un nouveau plant puisse produire, multipliée par la valeur de la production sur les marchés, plus le coût de 3 plants de remplacement.

**Les coûts des indemnisations sont évalués à 25,212 milliards de FCFA**, y compris une provision de 25%, (18,786 Mds FCFA durant la phase A et 6,426 Mds FCFA durant la phase B) pour couvrir les pertes précitées et le coût de la prise en charge et la gestion du processus d'indemnisation (fonctionnement des comités de contrôle et résolution des litiges, logistique des livraisons des produits alimentaires, intermédiation d'un organisme de finances rurales pour le paiement des indemnités, etc.).

Les coûts des indemnisations, ventilées selon les types de pertes, sont donnés dans le tableau suivant.

	<b>Indemnisations PAR 2A (millions FCFA)</b>	<b>Indemnisations PAR 2B (millions FCFA)</b>	<b>Total Indemnisations (millions FCFA)</b>
<b>Perte de bâtiments annexes</b>	4 858	1 875	6 733
<b>Perte de clôture (hors mur)</b>	108	90	198
<b>Perte de cultures annuelles</b>	1 541	925	2 466
<b>Perte de cultures pérennes</b>	7 043	1 983	9 026
<b>Sites d'importance culturelle</b>	13	5	18
<b>Perte de revenus</b>	1 117	159	1 276
<b>Mise en œuvre</b>	349	104	453
<b>Coût de base</b>	15 029	5 141	20 170
<b>Provision (25%)</b>	3 757	1 285	5 042
<b>Coût total</b>	18 786	6 426	25 212

#### 9.1.3.1.4 Mesures de socialisation

Les mesures précédemment décrites en faveur des PAP, seront complétées par des mesures de socialisation dont la scolarisation (notamment des filles), l'aménagement d'espaces récréatifs et l'encouragement à la mise en place de structures associatives.

#### 9.1.3.2 Mesures relatives à la bonne gouvernance et d'atténuation des risques sociaux

En vue d'assurer une bonne gouvernance et d'atténuer au mieux les risques sociaux identifiés pour les phases de pré-construction et de construction, les mesures d'accompagnement suivantes sont préconisées :

- Implication des autorités locales communales et traditionnelles concernées par les activités du projet et mise en place d'un mécanisme de liaison et de concertation entre les parties prenantes (ABK, Entreprise, Autorités régionales et locales, Société Civile, etc.) et organisation de réunions périodiques ; le Comité Technique Régional de Coordination du Programme Kandadji (CTRC P-KRESMIN) peut constituer le cadre pertinent pour cela. Ces autorités devraient profiter des campagnes d'information et de sensibilisation pour instaurer un changement de comportement contribuant à l'adaptation à un nouveau mode de vie (respect du Code du Travail, respect des principes de la citoyenneté, maintien de la salubrité, établissement des contrats pour les travailleurs, paiement des taxes, etc.).
- Appui technique et logistique des entreprises aux autorités locales et aux populations en cas de besoin (pluies diluviennes, citerne d'eau potable, drainage, remise en état de pistes).
- Mise en œuvre du plan de communication et d'information sur l'état d'avancement du projet et organisation de campagnes d'information et de sensibilisation ;
- Sensibilisation des travailleurs sur le respect des populations locales et de leurs coutumes ;
- Mesures d'accompagnement visant à assurer un filet de sécurité sociale aux plus pauvres et aux autres groupes vulnérables ;
- Construction et équipement d'un commissariat de police près de la zone des travaux ;
- Etablissement des camps de travailleurs à une distance raisonnable des populations environnantes et fixation des règles portant sur les relations entre les travailleurs et les villageois (Règlement intérieur de l'Entreprise) ;
- Emploi prioritaire de la population locale et des PAP ;
- Mise en place d'une cellule de gestion des plaintes au sein de l'ABK pour recueillir les plaintes provenant des populations et en assurer le suivi et la publication trimestrielle des rapports d'activités de cette cellule ;
- Encouragement des femmes et des hommes recrutés par le programme à s'installer avec leurs familles ;
- Etablissement d'une ligne de crédit au profit des commerçants locaux pour répondre aux besoins en biens et services du chantier ;
- Respect scrupuleux de la législation du travail par toutes les entreprises (établissement de contrats, respects du nombre d'heures de travail hebdomadaire, couverture sociale, congés, etc.) ;

- Recrutement d'ONG locales facilitatrices pour la résolution des conflits sociaux pouvant survenir pendant les travaux.

#### 9.1.3.3 Mesures en faveur du genre et de l'inclusion sociale

Les risques d'accentuation de la discrimination à l'égard des femmes et des couches vulnérables lors des opérations d'expropriation et de recrutement et ceux relatifs à l'exclusion de ces couches peuvent être limités par :

- La promotion de la participation des femmes dans les structures représentatives locales et accès égal des hommes et des femmes aux gestionnaires du Programme pour les informer de leurs besoins respectifs.
- La création et/ou redynamisation des groupements féminins d'encadrement et d'appui et promotion de l'accès des femmes aux mêmes opportunités d'emploi que les hommes et à des salaires égaux.
- L'indemnisation appropriée des femmes pour leurs pertes de revenus ou l'octroi d'alternatives génératrices de revenus.
- L'encouragement au recrutement des femmes et des personnes vulnérables (personnes vivant avec un handicap) pour les activités qui sont à leur portée.
- L'emploi prioritaire de la population locale et des PAP.
- L'encouragement des femmes et des hommes recrutés par le Programme à s'installer avec leurs familles.
- Mise en œuvre du programme de promotion des activités génératrices de revenus dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés, y compris des mesures d'accompagnement visant à assurer un filet de sécurité sociale aux plus pauvres et aux autres groupes vulnérables.

#### 9.1.3.4 Mesures relatives au cadre et à la qualité de la vie

Les mesures relatives au cadre et à la qualité de la vie sont intimement liées au choix et à la gestion des aires destinées à l'usage des entreprises conformément à des règles générales à fixer par chaque entreprise dans son PGES chantier et en concertation avec les collectivités locales. Parmi les règles à respecter :

- Choix des carrières et des zones d'emprunt sur des aires éloignées des agglomérations et sur des terres à faible capacité agricole, pastorale ou forestière ;
- Etablissement des camps des travailleurs à une distance raisonnable des populations environnantes et fixation des règles portant sur les relations entre les travailleurs et les villageois ;
- Contrôle stricte de l'installation dans les zones inondables.

A ceci s'ajoutent d'autres mesures préventives et curatives : (i) Installation d'un écran antibruit (sous forme de digue par exemple) afin de réduire le niveau sonore près des zones d'habitation ; (ii) Adoption de toutes les mesures permettant de réduire au minimum les nuisances sonores pour les riverains (engins insonorisés, durée d'emploi limitée, etc.) et exécution des travaux bruyants durant les heures normales de travail ; (iii) Réhabilitation des sites de pylônes et de postes, grâce notamment à la replantation de la végétation et à la planification de la gestion des terres ; (iv) Contrôle strict de la circulation des engins et véhicules du chantier ; (v) Elaboration par chaque entreprise d'un règlement intérieur régissant la vie à l'intérieur du campement et prévoyant des mesures destinées à protéger l'environnement humain et naturel ; (vi) Organisation de campagnes d'information et de sensibilisation auprès du personnel du chantier et des populations locales.

#### 9.1.3.5 Mesures relatives à la santé

Les mesures destinées à préserver la santé humaine sur les chantiers s'articulent autour du respect de la législation du travail, de l'alimentation des bases de vie avec de l'eau potable (de qualité conforme aux normes de potabilité de l'OMS, avec en cas de stockage, désinfection régulière des cuves de stockage et des citernes de transport, analyse régulière de la qualité des eaux), du respect et du contrôle rigoureux des conditions d'hygiène sur le chantier et la gestion environnementale des déchets solides et liquides ; de la communication et la sensibilisation des ouvriers via les radios rurales sur les principaux risques sanitaires ; de la distribution périodique de préservatifs, etc.

Par ailleurs, les entreprises sont tenues d'assurer un encadrement sanitaire à leur personnel à travers la signature de conventions avec le Ministère de la Santé, une clinique ou un médecin privé pour réaliser des visites régulières des bases de vie, réaliser des visites médicales pour les ouvriers, se rendre compte du respect des conditions

d'hygiène et réaliser des dépistages des IST-Sida auprès des ouvriers volontaires et des campagnes de sensibilisation contre les maladies hydriques, les IST-Sida, etc. et l'animation de sessions de formation trimestrielles en Hygiène-Sécurité-Environnement pour le personnel opérant sur le chantier (ouvriers, cadres, mission de contrôle, sous-traitants) pour la prévention des maladies d'origine hydrique, la lutte contre les IST-SIDA, etc.

Il convient de rappeler qu'en Décembre 2014, une convention a été signée par l'ABK avec la Direction de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti) pour le suivi des impacts sanitaires P-KRESMIN, comprenant la formation des agents de santé et le suivi des impacts sanitaires et nutritionnels afin d'atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage sur la santé des populations concernées (cf. Annexe 12).

L'objectif global assigné à ce programme d'action est de contribuer à l'atténuation des impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage de Kandadji sur la santé des populations concernées.

Les objectifs spécifiques sont de :

- Accroître la couverture sanitaire ;
- Renforcer la couverture en soins en matière de SR dans la région ;
- Assurer la disponibilité du personnel en quantité et en qualité selon les besoins ;
- Améliorer la gestion des médicaments et consommables au niveau des formations sanitaires ;
- Renforcer les activités de lutte contre les maladies au niveau de la Région ;
- Renforcer le management des services au niveau de la Région ;
- Accroître le financement des plans d'action en améliorant la mobilisation sociale ;
- Renforcer les activités en matière de recherche en santé au niveau de la Région ;
- Rendre disponibles les médicaments essentiels génériques.

#### 9.1.3.6 *Mesures relatives à la sécurité*

##### 9.1.3.6.1 Mesures préventives et curatives contre les risques de noyade

Les mesures préventives et curatives contre les risques de noyade portent sur :

- La création au niveau du chantier d'une antenne de la Protection Civile rattachée à Tillabéri et son appui matériel par le Programme ;
- Acquisition de deux bateaux pneumatiques (un pour chaque rive) et de gilets de sauvetage ;
- Organisation de formations en secourisme ;
- Installation de signalétique appropriée ;
- Entretien régulier des équipements acquis et installés (bateaux pneumatiques, équipements anti-incendie, caméras de surveillance, dispositif de vigilance météo, signalétique, etc.) et remplacement des consommables quand nécessaire (gilets de sauvetage, EPI, etc.).
- Sensibilisation des piroguiers aux règles de sécurité et obligation du port d'une brassière de sécurité obligatoire pour les passagers des pirogues de transport ;

##### 9.1.3.6.2 Mesures préventives et curatives contre les risques d'accidents

Plusieurs mesures préventives et curatives doivent être initiées par les entreprises pour minimiser les risques d'accidents :

- Respect de la législation en vigueur ;
- Désignation d'un responsable HSE ;
- Dotation du personnel en équipements de protection individuelle (EPI) ;
- Installation d'une signalétique adéquate ;
- Formation en secourisme ;
- Dotation du chantier d'un dispensaire (doté d'équipements et de personnel qualifié) et de kits de premiers secours sur les différents sites et au niveau des engins de transport ;
- Information et sensibilisation suffisantes du personnel en matière de sécurité des chantiers.

##### 9.1.3.6.3 Mesures de protection contre les inondations

Il s'agira de mettre en place un dispositif de vigilance météorologique pour anticiper l'occurrence de phénomènes météorologiques et hydrologiques potentiellement dangereux, notamment des précipitations

intenses. Ce dispositif sera assorti d'un Plan de Prévention du Risque Inondation (PPRI) qui vise d'abord à réduire la vulnérabilité des biens en délimitant les zones potentiellement inondables.

Cette mesure peut être intégrée à la convention signée par l'ABK avec Le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources en eau, les risques d'inondations et le suivi écologique dans le cadre du P-KRESMIN

#### 9.1.3.6.4 Mesures préventives et curatives contre les risques d'incendies

Particulièrement pour les incendies, les mesures suivantes sont à prendre :

- Création au niveau du chantier d'une antenne de la Protection Civile rattachée à Tillabéri ;
- Interdiction de fumer et d'allumer du feu dans la zone des travaux ;
- Mise à disposition de moyens de lutte anti-incendie : citernes d'eau, extincteurs adaptés au niveau des camps, des carrières et gîtes, moyens de communication rapide avec les autorités (gardes forestiers, protection civile), etc.

#### 9.1.3.6.5 Mesures relatives à la sûreté

Les conditions de sûreté dans cette zone particulièrement difficile seront améliorées par le renforcement du dispositif sécuritaire (camps, patrouilles, check-points, etc.), la consolidation du dispositif militaire par le recours à des entreprises spécialisées pour assurer des missions supplétives (systèmes anti intrusion, caméras de surveillance, protection des installations et des personnes) et par la sensibilisation de la population au risque sécuritaire et aux enjeux du projet.

#### 9.1.3.6.6 Mesures contre les risques d'instabilité ou d'anomalies en phase de remplissage du barrage

Le projet du barrage de Kandadji intègre une majoration forte des contraintes géologiques et hydrologiques, ce qui exige la prise des mesures suivantes contre les risques d'instabilité ou d'anomalies en phase de remplissage de la retenue :

- Opérer des essais complémentaires pour vérifier la factibilité d'une production de béton sain du fait que les essais d'alcali-réaction ont montré la réactivité potentielle des agrégats provenant du granite et de la dolérite du site ;
- Prévoir un ciment adapté dans le dossier de consultation des entreprises ;
- Mener une campagne de reconnaissance complémentaire sur la géologie et la géotechnique du sol de fondation ainsi que des zones d'emprunt et de carrière par l'entrepreneur au début du chantier ;
- Respecter les paliers de mise en eau afin de tester l'étanchéité de la retenue, tout en assurant une surveillance visuelle de l'ouvrage et des abords (détection des fissures, des venues d'eau) accompagnée d'une surveillance des débits d'alimentation du plan d'eau.
- Surveillance du niveau d'eau dans la retenue lors du remplissage afin d'observer une éventuelle infiltration.

#### 9.1.3.7 Mesures de préservation du patrimoine archéologique et culturel

Deux actions importantes ont déjà été engagées par l'ABK en faveur de la préservation du patrimoine archéologique et culturel : (1) Signature d'une convention avec l'**Institut de Recherches en Sciences Humaines (IRSH)** pour les fouilles archéologiques d'urgence dans la zone du barrage de Kandadji et (2) Signature d'une convention avec **Le Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Culture (MJSC)** pour la sauvegarde et la valorisation du patrimoine culturel matériel et immatériel de la zone d'influence directe du Programme Kandadji.

Les mesures suivantes pourront être intégrées à ces conventions dans le cadre de leur renouvellement :

- Construction de nouveaux lieux de culte sur les sites de réinstallation ;
- Construction pour les communautés qui le désirent d'un lieu de préservation de la mémoire : monuments et mémoriaux, exposition photographiques, musées, etc. ;
- Poursuite des programmes de recherche sur le patrimoine archéologique et culturel de la région ;
- Organisation d'une grande exposition des résultats des recherches et des fouilles de sauvetage à Niamey et dans les villes de la Région ;
- Organisation de séminaires de formation et de campagnes de sensibilisation et d'information du personnel du P-KRESMIN et de la population sur l'importance de respecter le patrimoine culturel à entreprendre auprès des populations locales et des acheteurs de biens culturels et archéologiques ;
- Création d'un musée régional abritant les vestiges et collections issus des fouilles archéologiques ;



- Formation, à l'occasion du programme de recherche archéologique, de personnel (guides, informateurs locaux, surveillants, gardiens de sites) qui veillera sur la préservation des sites archéologiques.

#### *9.1.3.8 Mise en place de Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés pendant les phases de pré-construction et de construction*

Le déplacement et la réinstallation des populations affectées par la deuxième vague va entraîner la perte des moyens de production agricole et non-agricole d'une partie de ces populations et le bouleversement des circuits d'approvisionnement et de commercialisation.

Pour pallier à ces impacts et permettre aux personnes affectées par le projet de retrouver, le plus rapidement possible, des revenus et des conditions de vie au moins équivalents à celles dont ils bénéficiaient avant les opérations de réinstallation, des Programmes de Développement Rural Intégré seront mis en place dans le cadre du PAR2. Ceux-ci visent également la dynamisation de l'ensemble des activités économiques locales et la mise en valeur des principales opportunités que peut offrir le projet.

Les programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés pendant les phases de pré-construction et de construction comportent :

- Programme de développement de l'agriculture ;
- Programme de développement de l'élevage et du pastoralisme ;
- Programme de développement de la sylviculture ;
- Programme de développement de la pêche ;
- Programme de promotion des activités commerciales ;
- Programme de promotion des activités génératrices de revenus.

Les six programmes sectoriels ci-dessous développés évolueront suite à la réalisation d'études complémentaires et les coûts associés à chacun de ces programmes pourraient être modifiés et réalloués différemment, entre autres, suite aux consultations qui auront lieu avec les PAP pour déterminer dans quel secteur d'activité elles voudraient s'investir pour améliorer leurs moyens de subsistance.

##### 9.1.3.8.1 Programme de développement de l'agriculture

L'aménagement hydro-agricole des périmètres irrigués de compensation va entraîner un passage d'une agriculture extensive à une agriculture intensive et une diversification de la production d'où la nécessité de mettre en place un programme de mise en valeur de ces périmètres et d'accompagnement des futurs exploitants agricoles. Le programme de développement de l'agriculture permettra de réaliser les actions suivantes :

- La satisfaction des besoins urgents des expropriés ;
- La proposition d'un paquet technologique évolué et d'un taux d'intensification relativement élevé (160%) ;
- L'appui et l'encadrement nécessaire pour la mise en valeur ;
- Le choix des filières porteuses dont les produits se conservent bien (Maïs, Sorgho, niébé, arachide, etc.) ;
- Le maraîchage dans une proportion limitée à 20% des surfaces irriguées ;
- La luzerne (plante fourragère) sur 20% de la surface nette irriguée sans assolement ;
- L'assolement sur 80% de la surface nette irriguée.

A cet effet, le programme prévoit le financement des besoins en intrants et en équipements, la couverture des coûts d'exploitation notamment la prise en charge du fonctionnement des stations de pompage et du personnel de gestion, la couverture des coûts de formation et d'appui technique en agriculture irriguée intensive, l'accompagnement des exploitants ne disposant pas d'expérience en la matière et l'accompagnement pour l'intensification des cultures pluviales (céréaliculture et cultures maraîchères).

##### 9.1.3.8.2 Programme de développement de l'élevage et du pastoralisme

L'élevage constitue la deuxième activité de la population de la région de Tillabéri. Pour aider les éleveurs affectés par le P-KRESMIN, le programme de développement de l'élevage et du pastoralisme prévoit la mise en œuvre de certaines mesures, principalement : (i) l'amélioration de l'alimentation du bétail à travers la régénération naturelle assistée, principalement la mise en défens dans certaines zones, l'aménagement des terres incultes à

travers des actions de conservation/restauration des eaux et des sols (CES/DRS) et d'ensemencement de plantes à usages multiples, la lutte contre les plantes envahissantes, l'amélioration des itinéraires techniques des cultures pluviales sur 2000 ha, l'aménagement des bourgoutières et la distribution d'une aide alimentaire durant la période de mise en œuvre d'opérations de réhabilitation et/ou de restauration des terres de pâturages ; (ii) le renforcement des capacités des éleveurs à travers un appui technique ciblé sur l'alimentation des animaux, la gestion des pâturages, les soins vétérinaires, la vaccination, un appui au programme national d'amélioration génétique dans la zone de réinstallation et la dotation en points d'eau pour l'abreuvement du bétail.

#### 9.1.3.8.3 Programme de développement de la sylviculture

La Région de Tillabéri est l'une des régions où la pression sur les ressources naturelles est la plus forte du fait de la consommation en bois, notamment en bois de chauffe. La zone du projet accusera un déficit équivalent à la production actuelle de bois-énergie qui devrait doubler aux termes de la mise en œuvre du PAR2 pour les seuls besoins des PAP réinstallées. Les activités à entreprendre à cet effet concernent la création de pépinières, la fixation des dunes, les plantations linéaires pour la protection des périmètres irrigués, la régénération naturelle assistée et les travaux de consolidation CES/DRS par les plantations.

Par ailleurs, il est préconisé d'intégrer à ce programme la dotation de chaque ménage déplacé d'une gazinière et d'une bouteille de gaz avec une sensibilisation sur les avantages à les utiliser en remplacement du bois et du charbon (le coût de ce dernier est le plus souvent plus important sur celui du gaz).

#### 9.1.3.8.4 Programme de développement de la pêche

En vue d'exploiter les opportunités de pêche dans les eaux de la retenue, les activités suivantes ont été identifiées en appui aux pêcheurs déplacés (les actions à mettre en œuvre sont données à titre indicatif à ce stade et devront être précisées par la formulation d'un "Projet Pêche") : dotation pour acquisition des équipements (filets) et mise en place d'un fonds de roulement pour l'obtention des microcrédits, aménagement des sites de débarquement avec rampe d'accostage ainsi qu'une zone de stationnement des embarcations (débarcadères provisoires en attendant la mise en eau à 228), formation technique et de gestion en adéquation avec les besoins des bénéficiaires et de leurs groupements et appui technique aux opérations post-capture pour la valorisation et la commercialisation des produits de la pêche.

#### 9.1.3.8.5 Programme de promotion des activités commerciales

Les activités à réaliser dans le cadre du programme de promotion des activités commerciales visent à booster l'agriculture intensive de rente et les filières porteuses, fournir des opportunités de reconversion aux personnes affectées et bénéficier des opportunités économiques impulsées par le Programme Kandadji. Les activités à promouvoir à cet effet concernent principalement : la fourniture d'un appui aux artisans, commerçants et fournisseurs de services (principalement de services agricoles) ; la promotion de l'émergence des groupements professionnels ; le développement des services de micro-finance ; l'amélioration des capacités des acteurs et la mise en place d'une organisation permettant d'aider les PAP souhaitant développer un projet artisanal, commercial ou de services.

#### 9.1.3.8.6 Programme de promotion des activités génératrices de revenus

Les activités à réaliser dans le cadre du programme de promotion des activités génératrices de revenus visent à augmenter et diversifier les sources de revenus des femmes, jeunes et personnes vulnérables. Elles porteront sur une large gamme d'activités agricoles et d'élevage (embouche animale, maraîchage, première transformation, stockage à la ferme, etc.), artisanales, micro commerciales (achat pour revente locale, par exemple), touristiques et culturelles et toutes initiatives familiales. A cet effet, le projet apportera l'appui financier et technique nécessaires à la promotion de ces microprojets (appui conseil, création d'un centre de formation, appui à la création de groupements, appui pour bénéficier des services de micro-finance, etc.).

## 9.2 Mesures en phase d'exploitation

### 9.2.1 Mesures d'atténuation des impacts sur le milieu naturel

#### 9.2.1.1 Mesures de préservation des ressources en eau

Plusieurs mesures destinées à la préservation des ressources en eau sur le plan qualitatif et quantitatif sont préconisées et développées ci-après :

- Maintien des débits réservés (débit de référence biologique, débit biologique minimum acceptable, débit pour les usages anthropiques, etc.) à l'aval du barrage pour garantir des conditions acceptables pour la conservation des espèces animales et végétales aquatiques et le maintien des activités anthropiques liées au fleuve (irrigation, pêche, eau potable, etc.). Cette mesure a été adoptée dans la conception du barrage qui fonctionnera comme un ouvrage au fil de l'eau et assurera un débit écologique de 120 m<sup>3</sup>/s à Niamey et 80 m<sup>3</sup>/s à la frontière avec le Nigéria.
- Programmation de crues artificielles périodiques, notamment durant la saison sèche, pour permettre la baisse de la salinité et la limitation de la discontinuité dans la salinité de l'eau entre l'amont et l'aval du barrage. Ces lâchers seront harmonisés de manière à éviter la formation d'ondes brusques et importantes en aval. Ils serviront également à désenvaser la retenue, mais risquent, toutefois, d'augmenter la turbidité des eaux en aval du barrage.
- Pour assurer le débit d'étiage durant les périodes de sécheresses sévères, les lâchers de fonds se feront en même temps que le turbinage afin de mélanger les eaux profondes du culot du réservoir aux eaux superficielles dans le bassin de dissipation. Les lâchers par les vannes de fond seront réalisés sous la cote de 218 m, soit à 10 mètres en dessous de la surface. Une fois les eaux du culot restituées en aval, les eaux les plus profondes du restant du réservoir seront puisées à des profondeurs moindres (profondeur moyenne du réservoir de 5,67 m) et donc avec un très faible risque d'anoxie.
- Curage périodique du lit du fleuve en aval du barrage pour enlever mécaniquement une partie des sédiments et laisser au fleuve sa capacité naturelle de contrôle des inondations, même si cette méthode est coûteuse en temps et en argent.
- Adoption de politiques et de pratiques agricoles minimisant l'érosion du bassin versant et réduisant la sédimentation dans le barrage (foresterie, programme de CES/DRS en amont de la retenue, zones protégées, etc.). Les aménagements prévus dans le PDL contribueront à cette baisse.
- Creusement de puits pour l'irrigation d'appoint en saison sèche et pour les besoins ménagers. Ces puits permettront également de rabattre la nappe et limiter ainsi le risque d'hydromorphie.
- Mise en place d'un programme de suivi de la qualité des eaux du barrage dès sa mise en eau afin de détecter la période potentielle de stratification dans la retenue et de la caractériser.
- Respect du cadre institutionnel et législatif nigérien relatif à la gestion des pestes et pesticides.
- Actualisation et mise en œuvre du Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (PAGP), élaboré en 2011 (cf. Annexe 3 - Résumé des études environnementales et sociales réalisées à ce jour sur le P-KRESMIN et ses différentes composantes et sous-composantes / Etudes sur la lutte antiparasitaire, la gestion des pesticides et la lutte contre les plantes envahissantes).
- Mise en œuvre du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (cf. Annexe 3 - Résumé des études environnementales et sociales réalisées à ce jour sur le P-KRESMIN et ses différentes composantes et sous-composantes / Etudes sur la lutte antiparasitaire, la gestion des pesticides et la lutte contre les plantes envahissantes).
- Encouragement à l'utilisation de fumure organique.
- Mise en place d'un système d'assainissement pour les eaux usées de la ville d'Ayorou.

Le risque de dégradation de la qualité des eaux par le rejet des différents effluents et par la pollution diffuse issue de l'utilisation accrue des engrais et des pesticides au niveau des nouveaux périmètres irrigués pourra être atténué par la mise en place d'un système d'assainissement pour les eaux usées de la ville d'Ayorou, l'actualisation et la mise en œuvre du Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (définissant les mesures de contrôle d'importation des engrais et pesticides et mettant en place un manuel d'utilisation de ces produits chimiques), ainsi que par la recherche de solutions pertinentes à la gestion des eaux de drainage des AHA.

Les études techniques et environnementales et sociales relatives aux aménagements hydro-agricoles n'ont pas encore été réalisées. Il est recommandé d'y étudier les mesures d'accompagnement permettant de réduire les impacts liés à la pollution par les eaux de drainage des périmètres irrigués. Il conviendrait, à cet effet, d'éviter

autant que possible, le rejet de ces eaux dans le fleuve Niger afin d'en préserver la qualité car les eaux de drainage agricoles sont très chargées en substances organiques et chimiques d'origines diverses, qui même si leurs concentrations sont faibles, peuvent demeurer longtemps dans l'environnement et, par effet cumulatif, devenir très nocives pour les écosystèmes et la santé humaine et animale.

Les études à entreprendre (APS, APD, DAO et EIES) se doivent d'envisager des solutions pertinentes de gestion de ces eaux telles que l'exploitation des dépressions naturelles ou l'aménagement de bassins de collecte. Ces plans d'eau pourraient être valorisés à travers la plantation de plantes purificatrices ou d'arbres servant comme bois d'œuvre ou de chauffe. Leur utilisation pour l'aquaculture n'est pas recommandée pour éviter la réintroduction des polluants chimiques dans la chaîne alimentaire. Leur réutilisation en agriculture est possible moyennant leur mélange et en en restreignant l'usage à certaines spéculations (cultures industrielles).

Enfin, ces eaux de drainage doivent faire l'objet d'un suivi périodique de leur qualité, parallèlement au suivi de la qualité des eaux souterraines et de surface, notamment le suivi périodique de certains paramètres au niveau de la retenue (pH, O<sub>2</sub>, conductivité).

Ceci permettra de limiter les risques d'anoxie des couches profondes du réservoir, d'eutrophisation et d'envahissement du plan d'eau par les plantes nuisibles envahissantes avec compromission du potentiel productif des bourgoutières ainsi que la résilience écologique des écosystèmes aquatiques.

#### 9.2.1.2 Mesures de conservation des sols

Les mesures de conservation du sol pendant la phase exploitation du P-KRESMIN s'articulent autour de :

- La poursuite des aménagements de CES/DRS à l'échelle du bassin versant ;
- Promotion des cultures biologiques et emploi de fumure organique en vue d'améliorer la structure des sols ;
- Amendement périodique des sols en vue de limiter la salinisation ;
- Adoption d'un assolement qui intègre les légumineuses.

#### 9.2.1.3 Mesures relatives à la biodiversité

##### 9.2.1.3.1 Création de nouvelles aires protégées

Le Décret N°2017-629/PRN/ME/DD portant classement de la Réserve Nationale Naturelle de Kandadji (RNNK) et le Décret N°2017-630/PRN/ME/DD portant classement de la Réserve Intégrale dite «Sanctuaire des Hippopotames» ont reçu l'approbation du Conseil des Ministres en date du 20/07/2017.

Ces deux aires protégées ont été créées dans le cadre du Programme Kandadji dans le but de préserver la biodiversité, sauvegarder des espèces protégées, promouvoir l'éco-tourisme et la recherche scientifique et atténuer les conflits hommes-hippopotames.

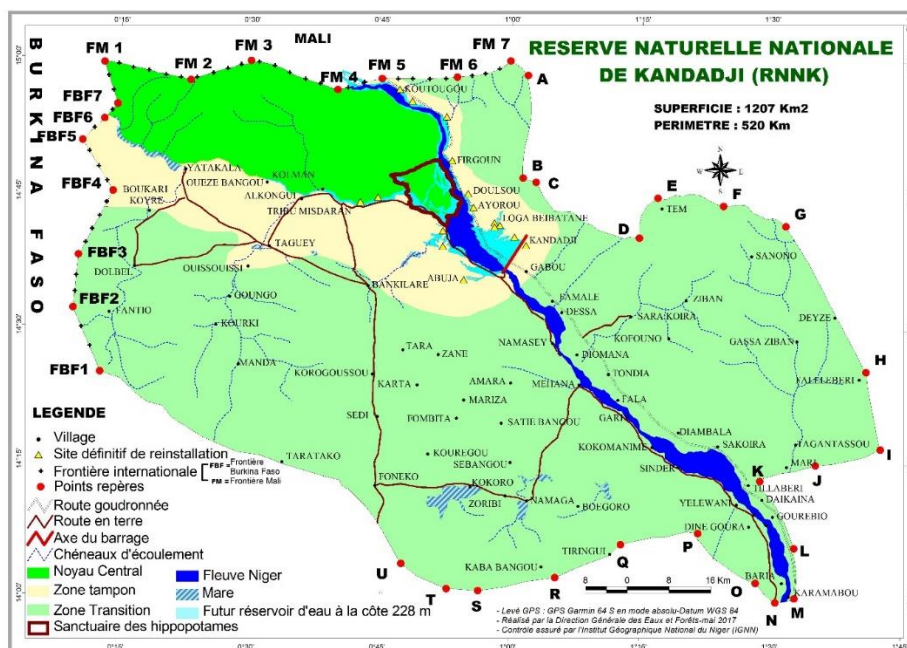


Figure 35 : Carte de Réserve Naturelle Nationale de Kandadji (RNNK) et du sanctuaire des hippopotames

Le coût associé à l'aire protégée est estimé à plus de 1,37 milliards de FCFA, entre travaux, équipements, services et frais de fonctionnement.

**Tableau 41 : Décomposition des coûts de l'aire protégée**

Rubriques	Coût (FCFA)
<b>Travaux</b>	<b>164 000 000</b>
Centre de surveillance, de formation et d'éducation environnementale (1 unité)	140 000 000
Postes de brigades forestières (5 Unités)	10 000 000
Infrastructures d'accueil (5 unités)	14 000 000
<b>Equipements</b>	<b>77 300 000</b>
Equipement et logistique (2 véhicules, 10 motos, 20 vélos, 22 jumelles, 10 GPS )	71 800 000
Equipement informatique et logiciel Sybertracker	5 500 000
<b>Services</b>	<b>723 950 000</b>
Redéfinir les limites des concessions de chasse	1 500 000
Prendre en compte l'existence de l'aire protégée dans les PDC des communes	5 000 000
Créer des conditions de tranquillité sur les sites de reproduction des espèces de faune et l'avifaune et réintroduire de nouvelles espèces de faunes et avifaunes	16 500 000
Planter les arbres sur toutes les limites du noyau central (pépinières villageoises)	5 000 000
Installer des salines dans le noyau central	17 000 000
Aménager des bourgoutières (privées, communautaires) pour la faune sauvage	410 000 000
Sensibilisation, vulgarisation et formation des populations et des autorités	31 750 000
Mettre en place un programme de surveillance et de suivi des populations d'hippopotames, de lamantins, de crocodiles et des oiseaux aquatiques menacés ou faisant objet de protection (Convention avec le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale)	27 500 000
Définir et exécuter un programme de recherche scientifique avec l'UAM, les centres sous régionaux : INRAN, AGRHYMET, etc. (Convention avec l'UAM)	48 000 000
Développer des programmes de réintroduction des espèces menacées telles que le crocodile du Nil (Convention avec la DG/Eaux et Forêts)	15 000 000
Mise en place de mécanisme de suivi des engagements et Vulgarisation du contrat terroir et des lois sur la protection de la nature, organisation des ateliers de formation, opération un enfant un arbre	33 000 000
Appui aux activités d'agriculture, de pêche/chasse, d'élevage de parcours et d'agroforesterie , apiculture	71 650 000
Creuser des courbes de niveau avec haies fixatrices	10 000 000
Créer un site web pour l'aire protégée	2 800 000
Lancer une campagne de publicité avec les médias nationaux et internationaux	6 750 000
Appuyer les manifestations culturelles qui ont un attrait touristique	20 000 000
Capitaliser les expériences les plus probantes en matière de bonnes pratiques	2 500 000
<b>Fonctionnement</b>	<b>408 600 000</b>
Salaire conservateur (5 ans)	150 000 000
Salaire conservateur adjoint (5 ans)	105 000 000
Indemnités Maîtres d'eau (5 ans)	3 600 000
Indemnités agents de surveillance (20 agents)	150 000 000
<b>Total</b>	<b>1 373 850 000</b>

#### 9.2.1.3.2 Mesure de compensation de la ZICO d'Ayorou

Le P-KRESMIN prévoit l'aménagement de 10 îles pour compenser la Zone Importante pour la Conservation des Oiseaux (ZICO) du secteur d'Ayorou et qui pourraient être érigées en aires protégées, moyennant la création de

mares permanentes, l'ensemencement de bourgoutières sur les hauts fonds et la plantation de massifs d'eucalyptus pour créer des dortoirs pour les ardeidae (hérons, ibis).

#### 9.2.1.3.3 Mesures d'atténuation de la modification des structures écologiques et contre les invasions biologiques

Plusieurs mesures d'atténuation de la modification des structures écologiques et contre les invasions biologiques sont préconisées :

- Actualisation et mise en œuvre du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (PGPAP) ;
- Acquisition du matériel de lutte motorisée (faucardeurs et bateaux amphibies) contre les plantes aquatiques envahissantes ;
- Conception de barrières flottantes (en matériaux locaux) de piégeage des plantes envahissantes dans le réservoir ;
- Maintien des débits réservés (débit de référence biologique, débit biologique minimum acceptable, débit pour les usages anthropiques, etc.) à l'aval du barrage ;
- Promotion d'une gestion intégrée des plantes aquatiques envahissantes : mobilisation communautaire pour la conduite des actions de désherbage manuel et de valorisation économique des plantes aquatiques envahissantes. Celles-ci présentent, en effet, un potentiel de valorisation intéressant avec plusieurs exemples concrets dans plusieurs pays :
  - ✓ *Typha australis* est utilisé sous forme de fourrage pour l'alimentation des zébus maures laitiers en Mauritanie et sert pour emballer de l'akassa au Sud du Bénin.
  - ✓ Les rhizomes de *Cyperus articulatus* L. sont utilisés en pharmacologie traditionnelle par les populations riveraines du Lac Cayo (Congo – Brazzaville) pour le traitement du Zona et également pour le tissage des nattes.
  - ✓ En plus d'être très appréciée par le lamantin, la jacinthe d'eau sert à Aguégues (Bénin), à la fabrication d'articles de vannerie (sacs biodégradables) et peut être transformée en compost et en concentré protéique à destination des ruminants.
  - ✓ Au Mexique, un procédé technologique a été développé et permet de faire de cette plante un filtre naturel qui élimine les substances industrielles comme le pétrole, l'huile, les solvants, les graisses, la peinture, etc. qui se répandent sur le sol au niveau des plates-formes pétrolières, des stations-services et de diverses autres installations (aéroports, hôpitaux, gares routières, etc.).

#### 9.2.1.3.4 Mesures contre la fragmentation partielle ou totale des habitats de la faune aquatique et avicole

Les mesures contre la fragmentation partielle ou totale des habitats de la faune aquatique et avicole portent sur :

- Intégration au projet d'une écluse ou passe à poissons dans le pilier intermédiaire du barrage, destinée à maintenir la biodiversité ichthyologique et l'atténuation de la fragmentation de l'habitat ichthyologique et sa dotation d'un dispositif de comptage et d'étude (laboratoire) ;
- Dans le cadre du programme de suivi écologique, la réalisation du suivi des populations de poissons (inventaire, modes migratoires, sites de fraie existants) dans la zone d'étude ;
- Faute d'intégration dans la conception du barrage d'une passe à Lamantins, il convient d'intégrer au programme de suivi écologique la réalisation d'inventaires de répartition spatiale des lamantins entre l'amont et l'aval du barrage et de programmer si nécessaire le transfert d'individus de la zone la plus peuplée vers la zone la moins peuplée ;
- Installation de nichoirs au sein de la ripisylve et des bâtiments de la centrale hydroélectrique afin d'accueillir les oiseaux qui souhaitent nicher ;
- Mise en place d'un programme de reforestation pour stimuler la reconstitution et la continuité des habitats.

#### 9.2.1.3.5 Mise en place et équipement d'une brigade de la DGEEF au niveau du barrage

La mise en place d'une brigade de la DGEEF au niveau du barrage et sa dotation d'équipements (2 bateaux, moyens de communication, fusils, etc.) permettra de lutter contre le braconnage (notamment du lamantin) dans la retenue du barrage. Cette brigade aura également pour tâches d'organiser des campagnes de sensibilisation aux valeurs écologiques et culturelles du lamantin, aux menaces auxquelles il est exposé et à l'importance de sa conservation. Cette dernière doit également être intégrée dans les programmes existants de communication, d'éducation et de sensibilisation conformément au Plan d'Action pour la Conservation du Lamantin d'Afrique. Ces campagnes visent à promouvoir des attitudes et des actions favorables à la conservation du lamantin.



#### 9.2.1.3.6 Mesures contre la perturbation du comportement des abeilles

Les mesures contre la perturbation du comportement des abeilles portent sur la sensibilisation des apiculteurs et sur l'éloignement de l'endroit d'implantation des ruches des lignes HT pour éviter aux colonies d'abeilles des durées d'exposition prolongées.

#### 9.2.1.3.7 Mesure contre les risques de mortalité par électrocution et collision de la faune aviaire avec les conducteurs

Les mesures contre les risques de mortalité par électrocution et collision de la faune aviaire avec les conducteurs des lignes électriques portent sur :

- L'installation et l'entretien des objets d'amélioration de la visibilité comme les balises, les ballons et les dispositifs d'éloignement ou de déviation des oiseaux installés sur les postes et les pylônes.
- L'installation, l'entretien et la consolidation des nichoirs et/ou aires de repos installés sur les pylônes.
- Le suivi régulier des espèces d'oiseaux menacées de la région.

#### 9.2.1.3.8 Elaboration et mise en œuvre d'un programme de suivi écologique

L'élaboration et la mise en œuvre d'un programme de suivi écologique visent à évaluer l'état de conservation de la biodiversité aquatique. Les principales missions sont :

- ✓ Cartographie des habitats et des zones de frayères dans la zone du projet ;
- ✓ Cartographie des habitats des espèces aquatiques et semi-aquatiques (mammifères, insectes, amphibiens, etc.) dans la zone du projet ;
- ✓ Inventaire et cartographie de l'organisation spatio-temporelle du paysage végétal où cohabitent des espèces compétitives (stabilisées et fugitives) adaptées aux habitats instants ;
- ✓ Suivi et comparaison des assemblages d'espèces dans les communautés végétales et animales de part et d'autre du barrage pour appréhender l'impact des facteurs abiotiques entre l'amont et l'aval ;
- ✓ Suivi des effectifs de populations de mammifères et d'oiseaux nicheurs et migrateurs ;
- ✓ Constitution d'une base de données compilant et rendant publiques les informations issues de ce programme de suivi écologique ;
- ✓ Organisation d'ateliers annuels de suivi-évaluation.

Il est préconisé que ce programme de suivi écologique soit mis en œuvre dans le cadre d'une convention à établir entre l'ABK et le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (cf. Projet de convention en Annexe 13).

#### 9.2.1.3.9 Autres mesures de préservation de la biodiversité

D'autres mesures de préservation de la biodiversité sont préconisées :

- Installation de grilles fines et de dégrilleurs adaptés au niveau de la prise d'eau pour permettre une répulsion efficace de la faune piscicole.
- Plantation d'essences locales sur une bande dominant les enrochements qui seront mis en place en amont et en aval du barrage afin de limiter l'impact de l'aménagement sur la végétation ;
- Programmation de crues artificielles pour permettre d'assurer la pérennité de l'écosystème et de favoriser plusieurs espèces. Ces crues peuvent servir aussi à restaurer les écosystèmes des milieux humides et des plaines inondables qui subissent un assèchement et en rétablissent la productivité ;
- Mise en œuvre du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (PGPAP) ;
- Minimisation du risque d'anoxie en réalisant les lâchers de fonds en même temps que le turbinage afin de mélanger les eaux profondes du culot du réservoir aux eaux superficielles dans le bassin de dissipation.

Par ailleurs, et bien que l'apparition des couches anoxiques mortelles pour les poissons due à la stratification de la colonne d'eau a peu de chance de se produire (puisque le réservoir sera peu profond et son eau aura un taux de renouvellement élevé, limitant l'apparition d'une stratification), il est préconisé le suivi périodique de la qualité des eaux de la retenue, en plus de l'opération de déboisement et de désherbage préalable à la mise en eau.

#### 9.2.1.4 Mesures de limitation de la dégradation des paysages alluviaux et de la modification de la morphodynamique fluviale

Ces mesures portent sur le suivi par imagerie satellitaire des zones inondées et des milieux humides en amont et en aval du barrage pour déceler les modifications introduites par ce dernier, et identifier les phénomènes morphosédimentaires à l'œuvre ou induits et définir des zones d'intervention prioritaires à différentes échelles spatiales.

Ceci est complété par l'adoption d'une gestion morphosédimentaire basée sur des techniques douces (génie végétal ou biologique) qui ont le mérite d'améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème sans attenter à son esthétique. Il est ainsi recommandé d'octroyer au fleuve Niger un « espace de liberté », c'est-à-dire de divagation et de translations latérales, à même de lui permettre de restaurer/réhabiliter les écosystèmes aquatiques et terrestres, notamment en aval du barrage. La délimitation de cet espace de liberté s'appuie sur la délimitation de l'espace de divagation historique à partir de cartes anciennes, de photographies aériennes et des images stellites.

Deux cas de gestion peuvent se présenter, sans pour autant exclure leur cohabitation sur le bief aval du barrage de Kandadji :

- ✓ Dans les secteurs d'accrétion touchés par les apports latéraux de sédiments (issus des versants attenants) et connaissant un rétrécissement de la section mouillée et une augmentation du risque d'inondation, il est recommandé de supprimer la couverture végétale pour favoriser « l'effet de chasse » et réactiver le transport ;
- ✓ Dans les secteurs d'érosion, il est conseillé de revégétaliser, voire parfois de recharger artificiellement, pour juguler l'érosion latérale et stabiliser les berges. Il s'agira alors de :
  - Déterminer le type de couverture végétale appropriée à la finalité de l'intervention (restauration, réhabilitation, réaffectation) ;
  - Définir les zones d'intervention prioritaires pour orienter les moyens financiers et humains ;
  - Choisir les ouvrages et espèces végétales adaptés aux contraintes climatiques, hydrologiques, géomorphologiques et protéger ou stabiliser les berges grâce au système racinaire ou aux parties aériennes ;
  - Installer les ouvrages de génie végétal dans le temps et dans l'espace sur la base de contraintes (techniques et écologiques) et de paramètres hydrologiques et hydrauliques (cycle du fleuve).

Par ailleurs, le recouvrement de la continuité longitudinale du fleuve Niger (exhaussement du lit, incision) se fera par des lâchers périodiques favorisant les processus d'auto-restauration et de réhabilitation des écosystèmes. Ces lâchers doivent tenir compte de la variabilité spatio-temporelle des phénomènes observés et des cycles spécifiques à l'hydrosystème du fleuve Niger (périodes de crue et d'étiage).

Il est préconisé qu'un programme de suivi de la morphodynamique fluviale soit mis en place dans le cadre d'une convention à établir entre l'ABK et le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (cf. Projet de convention en Annexe 13).

#### 9.2.1.5 Mesures d'atténuation de l'impact sur le changement climatique

Pour limiter les dégagements des gaz à effet de serre (GES) potentiels résultant de la décomposition de la végétation après la mise en eau de la retenue, il est fortement recommandé de procéder à un déboisement intégral de l'emprise du réservoir. La biomasse ainsi récupérée pourrait être valorisée sous différentes formes : Valorisation des déchets végétaux en les intégrant dans certains travaux du chantier (aménagements de CES, clôtures, bois d'œuvre, etc.) ou en les mettant à la disposition de la population locale pour divers usages (fabrication de produits artisanaux, bois de chauffe, construction, abris). A cet effet, l'idée de créer des marchés de bois provisoires pour gérer la biomasse est à préconiser.

Dans ce cadre, une convention a été établie entre l'ABK et la Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts (DGEEF) pour le déboisement de l'emprise de la retenue du barrage Kandadji (Décembre 2010) et consiste à charger la DGEEF des tâches suivantes :

- Inventaire de reconnaissance ;
- Délimitation et matérialisation du futur réservoir à déboiser ;
- Mission vérité Terrain ;
- Inventaire du potentiel ligneux sur pied ;

- Estimation des besoins locaux en bois des populations ;
- Mise en place et formation des Structures Locales de Gestion (SLG) ;
- Exploitation du bois ;
- Suivi et évaluation des activités des SLG.

Il convient que les opérations de déboisement de la retenue soient planifiés avec la mise en œuvre du plan de réinstallation et en fonction de la date prévue pour la mise en eau du barrage et ce en vue d'éviter une longue période entre le déboisement et la mise en eau, pendant laquelle la végétation risque de recoloniser l'espace.

## 9.2.2 Mesures d'atténuation et de bonification des impacts sur le milieu humain

### 9.2.2.1 Mesures relatives à la bonne gouvernance et d'atténuation des risques sociaux

#### 9.2.2.1.1 Mesures en faveur de la bonne gouvernance

Plusieurs mesures peuvent être entreprises en faveur de la bonne gouvernance du P-KRESMIN :

- Information de la population locale (hommes et femmes) des bénéfices potentiels du Programme pour la communauté et spécialement des opportunités d'emploi ;
- Formation technique aux individus et aux personnes vulnérables afin de les faire profiter des bénéfices du Programme et des nouvelles opportunités proposées par le plan de développement local ;
- Achat localement d'intrants pour l'entretien et l'exploitation des installations et infrastructures ;
- Implication des structures décentralisées (autorités régionales, communales et locales) et traditionnelles et de la société civile et adoption d'une approche transparente dans les procédures de gestion de l'accès aux ressources : eau, sol, ressources halieutiques, etc. ;
- Mise en œuvre des divers plans et programmes d'accompagnement : réforme institutionnelle, programmes et plans sectoriels, etc.

#### 9.2.2.1.2 Mesures relatives à l'amélioration du niveau de vie

Il s'agira de mettre en place des mesures d'accompagnement visant à soutenir les plus pauvres et les groupes vulnérables, afin de les protéger contre une augmentation des prix des biens et services.

#### 9.2.2.1.3 Mesures d'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles

Les mesures d'optimisation de l'utilisation des ressources naturelles se baseront sur la structuration des usagers pour favoriser une gestion efficace des ressources en eau et leur partage équitable ainsi que sur la valorisation des acquis de l'expérience des hommes et des femmes en matière de gestion des ressources en eau.

#### 9.2.2.1.4 Mesures contre le développement d'une urbanisation anarchique

Face au risque de développement d'une urbanisation anarchique, notamment autour des sites de réinstallation, les mesures suivantes sont préconisées :

- Mise en œuvre des documents d'urbanisme (Plans Urbains de Référence (PUR), Plan d'occupation du Sol (POS)) tels que spécifiés dans la Loi d'orientation sur l'urbanisme et l'aménagement foncier (Loi n°2008-03 du 30 avril 2008) ;
- Délimitation des zones constructibles sous conditions, celles non aedificandi et de prescription dans les zones exposées à des risques naturels prévisibles tels que les inondations, l'érosion, l'affaissement ou autres ;
- Intégration des groupes vulnérables par des programmes adaptés d'amélioration de leurs conditions de vie et d'habitat ;
- Poursuite de l'appui à la commission foncière (COFO) spécialisée implantée lors de la préparation, afin de gérer toute nouvelle demande d'installation dans la zone et d'empêcher toute installation non planifiée autour du réservoir et des sites de réinstallation.

#### 9.2.2.1.5 Mesures de facilitation du franchissement du fleuve Niger

Un monte-charge ou passe à pirogues est prévu dans le cadre du P-KRESMIN pour permettre le franchissement du barrage par les pirogues (passages des piroguiers entre l'amont et l'aval du barrage).

Pour assurer le passage entre les deux rives du fleuve, deux solutions sont envisageables : (1) Ouverture de la route de crête à la circulation, moyennant un contrôle sécuritaire rigoureux aux extrémités ; (2) Construction de la deuxième partie du pont de franchissement.

De telles infrastructures de franchissement peuvent être payantes et dégager ainsi des sources de financement pour entretenir les installations ou améliorer les infrastructures existantes. Ceci permettra d'impulser le développement indirect de la zone du projet par le désenclavement, notamment des localités de la rive droite.

#### 9.2.2.2 Mesures en faveur du genre et de l'inclusion sociale

Les mesures contre la discrimination à l'égard des femmes prendront deux formes : Le soutien à la constitution d'associations féminines et la garantie de leur représentation dans les structures de gestion du Programme et plans connexes et l'appui aux femmes pour la conservation du poisson (fumoirs, séchoirs améliorés) et la promotion du micro mareyage par les groupes de femmes.

Par ailleurs, les risques de marginalisation et de précarisation des personnes vulnérables doivent impérativement être supprimés ou au moins limités grâce à l'information de la population locale (hommes et femmes) des bénéfices potentiels du Programme pour la communauté et spécialement des opportunités d'emploi et à la formation technique aux individus et aux personnes vulnérables afin de les faire profiter des bénéfices du Programme et des nouvelles opportunités proposées par le Plan de Développement Local.

#### 9.2.2.3 Mesures relatives à la santé

Les besoins en mesures relatives à la santé resteront importants pendant la phase exploitation du P-KRESMIN :

- Poursuite de la sensibilisation de la population locale aux aspects d'hygiène, de bonnes pratiques environnementales et de changement de comportements (protection contre la pollution, assainissement individuel, gestion des déchets, etc.) ;
- Mise en place de programmes et de mesures de santé curatifs et préventifs dans la zone du Programme ;
- Prise de mesures d'assainissement du milieu autour des zones d'habitations (dératisation, évacuation des déchets et des eaux usées et stagnantes) ;
- Formation du personnel de la santé à la prise en charge des cas de paludisme simple et de paludisme grave ;
- Promotion de l'installation de moustiquaires imprégnées dans les fenêtres et autres ouvertures des maisons des personnes réinstallées et prise de mesures d'aide financière aux populations (Dans le cadre de la mise en œuvre du PAR2, le P-KRESMIN va acquérir 10 000 moustiquaires imprégnées pour les PAP) ;
- Organisation de campagnes de masse pour le traitement de la bilharziose (schistosomiase) dans les villages les plus touchés ;
- Mise en place d'un système de sensibilisation, d'éducation, de surveillance, de prise en charge précoce et de traitement de la bilharziose par le biais de collectes des données de routine et d'enquêtes épidémiologiques et malacologiques ;
- Prise en charge des cas de schistosomiase et prévention de ses séquelles ;
- Mise en place d'un programme d'éradication de la dracunculose ;
- Formation des agents de santé et des mères sur la prise en charge correcte des maladies diarrhéiques ;
- Réalisation de campagnes de vaccination ;
- Education et sensibilisation des mères de familles à l'alimentation saine et équilibrée de l'enfant ;
- Contrôle régulier de la potabilité de l'eau distribuée dans les sites de réinstallation.

#### 9.2.2.4 Mesures relatives à la sécurité

##### 9.2.2.4.1 Mesures de limitation des risques d'accidents en amont et en aval du barrage et au niveau des lignes électriques

Les mesures de limitation des risques d'accidents en amont et en aval du barrage et au niveau des lignes électriques portent sur :

- L'organisation d'ateliers de sensibilisation sur les risques d'accidents encourus et liés à la présence des ouvrages, au plan d'eau et aux lignes électriques ;
- L'installation de la signalétique réglementaire interdisant les baignades dans la retenue et à l'aval immédiat du barrage, ainsi que l'escalade des pylônes électriques ;
- L'organisation de campagnes de sensibilisation dans les villages environnants sur les risques d'accidents, d'électrocution et de noyade ;
- Le contrôle de l'accès aux ouvrages ;

- La formation de secouristes dans les villages et les sites de réinstallation ;
- L'élaboration d'un manuel de procédures pour les opérations spécifiques d'entretien et d'exploitation des ouvrages et l'équipement du personnel en EPI adaptés.

#### 9.2.2.4.2 Mesures d'atténuation des risques d'atteinte à la sécurité des biens et des personnes suite aux lâchers d'eau

Les mesures d'atténuation des risques d'atteinte à la sécurité des biens et des personnes suite aux lâchers d'eau du barrage s'articulent autour : (i) du renforcement du système d'information et d'alerte sur les crues (Mise en place d'un dispositif d'information et d'alerte sur les fluctuations du niveau d'eau et les lâchers programmés et communication de l'information par divers moyens (radios rurales, groupes et associations de pêcheurs, mégaphones, etc.) ; (ii) des consignes de sécurité en amont et en aval de l'évacuateur de crues ; (iii) de l'interdiction de la baignade et de la navigation au droit de la vanne à l'aval immédiat du barrage ; (iv) de la mise en place de panneaux d'avertissement ; et (v) de l'installation d'avertisseurs sonores et visuels permettant d'avertir les pêcheurs et les autres usagers du fleuve à l'aval immédiat du barrage des lâchers d'eau et ce assez de temps avant les opérations pour leur laisser le temps d'évacuer les lieux.

#### 9.2.2.4.3 Mesures contre les risques de fragilisation des ouvrages

Les mesures contre les risques de fragilisation des ouvrages s'articulent autour de :

**(i) Mise en place d'un programme de surveillance** régulière et exceptionnelle et d'un suivi visuel régulier de surface et en profondeur afin de détecter tout signe avertisseur de changement dans le comportement de l'ouvrage, ce qui amène à s'intéresser d'une part à l'apparition de phénomènes nouveaux et d'autre part aux évolutions lentes liées au vieillissement. Les principales actions de ce programme sont :

- Etablissement de l'état de référence avant l'entrée en service du barrage. Il consiste à effectuer une mesure sur tous les points, équipements et relevés retenus dans le programme de surveillance de l'ouvrage et dont l'output sera la constitution d'un dossier d'ouvrage (études de conception, plans, description de l'organisation pour le suivi, consignes de surveillance, tous rapports, etc.) ;
- Surveillance continue dont la périodicité mensuelle visera la partie émergée de l'ouvrage dans le but d'en détecter toute évolution manifeste (géométrie, état des matériaux, évolution de l'environnement, etc.) et débouchera sur un rapport et un constat daté. Une attention particulière est à porter aux périodes de crues pour déterminer le niveau maximum atteint par l'eau, la durée de la crue et le fonctionnement de l'évacuateur de crue (surverse sur le couronnement, végétations couchées, affouillement, érosion régressive et linéaire, etc.) ;
- La visite annuelle qui se base sur un examen visuel de l'ouvrage (géométrie, état des matériaux et des installations, circulations) et de son environnement, complété par des moyens courants : topographie, photographie, moyens de mesure simples (téléscomètre, fils à plomb, nivelles, etc.) et qui donnera lieu à un rapport ;
- Les inspections détaillées périodiques (une fois tous les trois ans ou à la suite d'événements pluviométriques et hydrologiques particuliers) qui portent sur les points définis pour les visites annuelles, auxquels on ajoute les investigations complémentaires inhérentes aux dommages constatés lors de ces visites ou prédéfinies dans le programme de suivi (géométrie, relevé topographique et bathymétrique, relevé et mesures de désordres récents) ;
- L'inspection décennale comportant un diagnostic exhaustif complet de l'état de l'ouvrage, et notamment de ses parties immergées.

**(ii) Mise en place d'un programme d'entretien** comprenant :

- le contrôle de la végétation sur l'ouvrage et ses abords,
- l'entretien des parements,
- le comblement des ravines sur le remblai,
- l'entretien des ouvrages hydrauliques (évacuateur de crue).

**(iii) Mise en place d'ouvrages :**

- Mise en place d'un bassin de dissipation d'énergie pour amortir les phénomènes tourbillonnaires du ressaut hydraulique de façon à éviter les affouillements ;
- Mise en place d'enrochements à la sortie des ouvrages pour juguler les affouillements au pied du barrage.

**(iv) Respect du critère de vitesse maximale admissible** dans le pertuis de la dérivation pour évacuer en toute sécurité la crue de conception.**9.2.2.4.4 Mesures de prévention des risques de rupture du barrage**

L'ABK a signé en 2011 une convention avec Le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources en eau, les risques d'inondations et le suivi écologique dans le cadre du P-KRESMIN (cf. Annexe 12).

Cette convention porte sur les actions suivantes :

- Conception et mise en œuvre de systèmes d'alertes liés aux aléas climatiques et à la gestion environnementale, suite à la construction du barrage de Kandadji ;
- Collecte et alimentation de base de données météorologiques, hydrologiques et environnementales ;
- Conception d'un modèle dynamique hydrologique et climatologique et mise en place liés aux ressources en eau permettant la gestion des flux sortants et entrants ;
- Mise en réseau des partenaires potentiels notamment des institutions sources d'informations et des données qui peuvent alimenter les systèmes d'alertes et aider à la détermination des seuils pour donner l'alerte aux autorités compétentes et à la population ;
- Installation dans la zone du barrage d'un dispositif RANET (Radio Rurale Network) pour la mise en réseau et pour les aspects de communication de l'information aux populations ;
- Réalisation d'une étude des besoins et recensement des systèmes existants afin de définir les produits et services requis pour un meilleur fonctionnement du système d'alerte du barrage de Kandadji.

Il convient, en complément, d'établir une convention avec la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) pour l'acquisition d'équipements complémentaires et le fonctionnement des stations.

**9.2.2.4.5 Mesures de prévention des inondations**

En complément des dispositions prévues par la convention avec Le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources en eau, les risques d'inondations et le suivi écologique dans le cadre du P-KRESMIN, il y a lieu de :

- Définir les zones de prescription des constructions afin d'éviter les risques liés aux inondations et creusement de drains ;
- Elaborer un Plan Particulier d'Intervention (PPI) ou Plan d'Intervention d'Urgence (PIU) en cas d'inondation ou de rupture du barrage comprenant la mise en œuvre du plan de préparation aux situations d'urgence et la mise en place du groupe d'action d'urgence avec l'installation de sirènes dans les zones en aval. La mise en œuvre du PIU comprend des opérations blanches et des exercices de sécurité à organiser dans la zone en aval du barrage. Ce Plan devra prévoir notamment des mesures d'alerte et d'évacuation des populations menacées, en fonction de leur éloignement du barrage et de la topographie du site. Dans ce plan, seront délimitées :
  - une zone de proximité immédiate (ZPI) : la plus proche de l'ouvrage, dont la submersion causerait des dommages importants en moins de 15 minutes ;
  - une zone d'inondation superficielle (ZIS) : au-delà, s'étendant jusqu'au point où l'élévation des eaux est de l'ordre de celui des plus fortes crues ;
- Mise en œuvre du Projet de Gestion des Risques de Catastrophes et de Développement Urbain (PGRC-DU) initié par le Gouvernement du Niger ;



- Organisation de campagnes périodiques de sensibilisation des populations au risque inondation pour entretenir la culture du risque avec laquelle ces populations ont composé et éviter l'instauration d'un sentiment de protection absolue par le barrage ;
- Prise de mesures pour répondre aux besoins des populations sinistrées :
  - Hébergement d'urgence ;
  - Sécurisation des sources d'approvisionnement en eau ;
  - Recasement des populations dans des zones sûres et équipées (éclairage, points d'eau, etc.) ;
  - Apport d'une aide alimentaire ;
  - Suivi sanitaire des populations sinistrées ;
  - Drainage ou pompage des eaux stagnantes dans les zones inondées (domiciles, villages, villes et terrains agricoles) ;
  - Prise de mesures compensatoires pour les populations sinistrées (rééchelonnement de crédits, compensation des pertes, traitement zoosanitaire, etc.).

#### 9.2.2.4.6 Mesures contre le vandalisme et le vol d'équipements

Les mesures contre le vandalisme et le vol d'équipements s'articulent autour de la surveillance des installations via le recrutement de la main d'œuvre locale et la sensibilisation de la population aux risques encourus.

#### 9.2.2.4.7 Mesures de mitigation des risques sécuritaires

En plus des dispositions de sécurisation de toute la région qui sont prises par les autorités nigériennes et qui seront renforcées pendant et après la construction du barrage et des autres ouvrages, il y a lieu de :

- Renforcer le dispositif sécuritaire pour assurer la sécurité des installations et du personnel (camp, patrouilles, check points, systèmes anti intrusion, miradors, clôtures, recrutement de prestataires de services,) dans les limites du cadre légal et réglementaire du pays ;
- Consolider des missions supplétives (systèmes anti intrusion, protection des installations et des personnes). Ces prestataires doivent se conformer aux exigences réglementaires du pays. Les besoins techniques, fonctionnels et opérationnels ont été énumérés dans les études de la phase APD ;
- Poursuite des campagnes de sensibilisation de la population au risque sécuritaire et aux enjeux du projet.

#### 9.2.2.5 *Extension des Programmes de Développement Rural Intégré à la phase exploitation du P-KRESMIN*

Il est préconisé que pendant et à la fin des travaux, un suivi-évaluation soient réalisés pour les programmes de développement rural intégré mis en place pour le soutien des secteurs économiques affectés, avec l'objectif de déterminer leur efficacité et le besoin de les étendre pendant quelques années (3 à 5 ans) suivant la mise en eau du barrage et l'entrée en exploitation des périmètres irrigués.

##### 9.2.2.5.1 Extension du programme de développement de l'agriculture

En fonction des résultats du suivi-évaluation et des études à mener, les mesures pouvant être envisagées dans le cadre de l'extension du programme de développement de l'agriculture sont :

- Suivi de l'évolution des sols cultivés dans la zone de marnage de la retenue afin de pouvoir apprécier les différents paramètres de qualité de ces sols ;
- Récupération de sols productifs dans la zone de marnage de la retenue pour répondre à la pression additionnelle sur les sols en raison du croit démographique ;
- Réservation de la Grande Île qui sera formée à la hauteur d'Ayorou à l'agriculture ainsi qu'une partie de l'île de Koutougou non submergée. Une surface agricole d'environ 2 000 ha pourrait être récupérée sur ces îles ;
- Choix des spéculations les mieux adaptées aux sols et formation des agriculteurs aux nouveaux modes culturaux afin d'accroître leurs rendements antérieurs ;
- Facilitation de l'accès des agriculteurs et des éleveurs aux facteurs de production ;
- Appui aux structures d'arbitrage et de conciliation entre les agriculteurs et les éleveurs en cas de conflits liés à l'interaction entre leurs activités respectives ;

- Orientation des spéculations agricoles en fonction des cartes d'aptitude des sols ;
- Mesures de conservation des eaux et du sol à travers la promotion de l'agroforesterie ;
- Articulation de l'agriculture pluviale avec l'élevage (Promotion de l'agriculture intégrée) ;
- Appui à la création de coopératives rurales destinées à l'amélioration des conditions de vie et de travail des communautés concernées (Conformément à l'Ordonnance N°96-067 du 09/11/1996 portant régime des coopératives rurales) et leurs facilitant l'accès aux crédits et subventions ;
- Mesures en vue de se conformer au Décret N°97-006/PRN/MAG/E du 10 Janvier 1997 portant réglementation de la mise en valeur des ressources naturelles rurales (notamment en matière de mise en valeur des terres agricoles : adéquation des sols à la pratique culturale, protection des sols contre l'érosion, CES) ;
- Mesures en vue de se conformer au Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (PAGP) et au Plan de Gestion des Plantes Proliférantes (terrestres et aquatiques) ;
- Organisation des producteurs en coopératives ou sous forme de petites/moyennes entreprises ;
- Organisation préalable des circuits de transport des matières premières, finies et semi-finies de/vers les centres de consommation ;
- Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales ;
- Amélioration des techniques de culture et de post-récolte par la création de fermes pilotes et/ou de plateformes multiservices d'approvisionnement, collecte, stockage, transformation, distribution et commercialisation dotées de divers équipement agricole (aires de séchage, décortiqueuses, blanchiment de riz, services de mécanisation agricole, réparation et entretien des engins), installations (hangars, aires de stockage, etc.) ;
- Vulgarisation de l'assolement et introduction de légumineuses pour l'amélioration de la fertilité et de la structure des sols (fixation de l'azote atmosphérique par le soja et le haricot, amélioration de l'infiltration, de l'humidité du sol, etc.) ;
- Renforcement de l'information et la formation des agriculteurs (vulgarisation et sensibilisation sur les maladies les plus courantes) ;
- Renforcement du contrôle phytosanitaire (Tests réalisables sur le terrain) ;
- Développement de la filière semences : nouvelles variétés issues de la recherche (avec validation de ces variétés par les institutions de recherche et par les organismes de certification) et amélioration à partir des semences locales et acclimatées ;
- Diversification des activités en vue de l'amortissement des effets des fluctuations des récoltes ;
- Mise en place d'institutions de microfinance et de promotion de l'économie sociale et solidaire.

#### 9.2.2.5.2 Extension du programme de développement du secteur sylvopastoral

En fonction des résultats du suivi-évaluation et des études à mener, les mesures pouvant être envisagées dans le cadre de l'extension du programme de développement du secteur sylvopastoral sont :

- Réalisation d'un inventaire et un assainissement zoosanitaire ;
- Développement de la production fourragère en irrigué ;
- Mise en place de provenderies ;
- Amélioration des races locales (par la sélection et l'acquisition des géniteurs locaux, la promotion de l'insémination artificielle et l'implantation de fermes pilotes) et intégration de nouvelles races sélectionnées (à valider au préalable par les institutions de recherche et par les organismes de certification) ;
- Renforcement de l'information et la formation des éleveurs/pasteurs ;
- Appui à la recherche pour relever les défis zoosanitaires à venir ;
- Création d'un centre régional d'approvisionnement en produits vétérinaires et en intrants zootechniques, à Tillabéri et/ou à Ayorou ;
- Aménagement d'installations zoosanitaires dans les sites d'accueil pour faire face aux épizooties liées au déplacement du bétail ;
- Mise en place de fermes pilotes pour la vulgarisation des techniques et la dissémination des bonnes pratiques ;
- Création de fermes laitières et installation d'unités de transformation telles que les mini-centrales laitières (Lait, fromage) ;
- Dotation des aires d'abattage de dispositifs de collecte et de valorisation du sang ;
- Valorisation de la biomasse par l'adoption de cultures intégrées (Agriculture/Elevage) ;
- Développement du petit élevage (Caprin, avicole) dans les villages qui s'y prêtent en vue de la diversification des activités et la régularité des revenus notamment en période de soudure (attente des récoltes) ;

- Réalisation d'études détaillées et ciblées pour déterminer les couloirs de transhumance et les aires associées et organisation optimisée de l'espace de manière à bien répartir les puits pastoraux avec les aires de repos ;
- Balisage et protection des couloirs de passage par des arbres d'alignement et des haies ;
- Installation de panneaux d'indication des couloirs de transhumance ;
- Adoption d'un processus participatif et de démarche inclusive et mise en place de comités de conciliation autour des couloirs de passage ;
- Organisation de séances de concertation entre éleveurs, agriculteurs et sylviculteurs ;
- Renforcement de la coopération régionale compte tenu du caractère "supranational" de cette activité : transhumance, vente de produits carnés et laitiers, épizooties ;
- Sensibilisation et formation des éleveurs aux principes et règles d'exploitation rationnelle des pâturages naturels ;
- Incitation des PAP à l'utilisation du gaz comme source d'énergie : distribution des bouteilles de gaz, sensibilisation sur le coût moins élevé du gaz par rapport à celui du charbon, etc.

#### 9.2.2.5.3 Extension du programme de développement de la pêche et de l'aquaculture

En fonction des résultats du suivi-évaluation et des études à mener, les mesures pouvant être envisagées dans le cadre de l'extension du programme de développement de la pêche :

- Création d'un fonds d'indemnisation pour les pêcheurs pour compenser les pertes qu'ils subiraient en cas de lâchers anoxiques ;
- Concertations entre le gestionnaire du barrage et les associations de pêcheurs sur les périodes de réalisation des lâchers de fond ;
- Structuration des pêcheurs et des pisciculteurs en organisations pour faciliter leur accès aux microcrédits (acquisition d'autres équipements comme les chambres froides, les camions frigorifiques, etc.) et améliorer leur capacité de négociation ;
- Promotion de l'aquaculture ;
- Soutien à des actions de renouvellement des espèces piscicoles pour maintenir l'activité de pêche sur le fleuve et ensemencement du réservoir avec des espèces à bon potentiel commercial afin de compenser la baisse des rendements ;
- Aménagement d'embarcadères/débarcadères et de points de ravitaillement en glace et de promotion du micro mareyage par les groupes de femmes ;
- Suivi des paramètres physico-chimiques et de la structure de la population ichthyenne pour assurer une meilleure gestion des ressources halieutiques ;
- Octroi de micro-crédit aux piroguiers désireux d'acquérir de plus grandes embarcations ;
- Fourniture d'autres pirogues adaptées ;
- Formation des pêcheurs et des pisciculteurs sur les techniques de pêche ;
- Installation d'infrastructures de transformation et conditionnement (fumage, salaison), de stockage et de commercialisation (marchés, chambres froides, fabriques de glace, etc.) des produits de la pêche et de la pisciculture en vue d'améliorer les conditions d'hygiène et la réduction des pertes ;
- Subventionner la mise sur le marché d'équipement de pêche (filets) normalisé ;
- Formation / recyclage / vulgarisation au profit des pêcheurs et des techniciens dans le domaine de la pêche et de la pisciculture durables (Formations à faire en langue locale) ;
- Formation des femmes artisanes aux techniques locales de transformation ;
- Appui aux structures professionnelles des pêcheurs pour assurer l'autorégulation du secteur ;
- Actions environnementales et sociales dans les mares : lutte contre les plantes aquatiques envahissantes, mesures de lutte contre l'ensablement des mares, formation de structures de gestion des mares chargées de l'exploitation aquacole et de l'entretien des mares : faucardage et valorisation des plantes envahissantes (compostage, artisanat, vannerie, fourrage, pharmacologie, etc.) ;
- Création de centres d'alevinage ;
- Définition des zones adéquates et contrôlées pour l'installation des cages et l'aménagement des étangs piscicoles au niveau de la future retenue ;
- Respect de "World Bank Group EHS Guidelines" sur l'Aquaculture ;
- Contrôle sanitaire des unités de fabrication des aliments pour poisson.

#### 9.2.2.6 Mesures d'accompagnement des autres secteurs

D'autres mesures sont préconisées pour l'accompagnement des secteurs de l'énergie et du tourisme.

#### 9.2.2.6.1 Mesures relatives au secteur de l'énergie

Les mesures de bonification des impacts positifs du P-KRESMIN sur le secteur de l'énergie s'articulent autour de :

- Entretien régulier des équipements de la centrale hydroélectrique pour en améliorer la performance énergétique (amélioration du rendement, augmentation de la puissance, réduction de l'impact environnemental) ;
- Réalisation de stages de formation pour les ingénieurs et les techniciens de la NIGEEC auprès des fournisseurs d'équipements ;
- Soutien à la formation d'ingénieurs et de techniciens supérieurs en différentes spécialités liées à la gestion des équipements (Electricité, électromécanique, etc.) et l'entretien des ligne HT ;
- Développement du partenariat Public/Privé pour la promotion de l'électrification rurale ;
- Prise de mesures soutenant des investissements liés aux économies d'énergie.

#### 9.2.2.6.2 Mesures en faveur du développement de l'activité touristique

Le P-KRESMIN est susceptible de générer d'importantes opportunités pour le développement du tourisme qu'il convient de soutenir à travers :

- La conception et l'aménagement de circuits d'écotourisme, de tourisme vert et de nature, d'agrotourisme, etc. ;
- L'aménagement de gîtes ruraux et de formules d'hébergement alternatif ;
- Des mesures de soutien aux jeunes qui désirent s'impliquer dans certains segments de l'activité touristique : accès au micro-crédit, formation technique, etc. ;
- L'organisation de campagnes de communication autour du projet pour attirer les touristes potentiels : portails électroniques, brochures, etc. ;
- La promotion d'activités récréatives et touristiques génératrices de revenus : circuits écotouristiques, aires de détente, miradors, etc.

#### 9.2.2.7 Mesures relatives aux impacts transfrontaliers

Les mesures relatives aux impacts transfrontaliers portent sur : (1) Le respect des engagements pris dans la convention révisée portant création de l'Autorité du Bassin du Niger (ABN) ; (2) L'adoption d'une approche holistique de la gestion de l'hydrosystème Niger à travers le développement de programmes sectoriels de dimension régionale qui dépassent le simple suivi des ressources en eau et des grands ouvrages hydrauliques, pour investir les questions environnementales transverses dont l'assainissement des grandes villes, la réduction de la pression sur les ressources et les écosystèmes et leur conservation ; (3) L'élaboration et la mise en œuvre de l'EIES et du PAR Mali en étroite collaboration avec les autorités maliennes.

### 9.3 Etudes environnementales et sociales complémentaires et mesures à y intégrer

Tel qu'il ressort du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante 2 (ou Composante B) du P-KRESMIN (STUDI International, 2018), les sous-composantes du Programme Kandadji énumérées ci-après feront l'objet d'études environnementales et sociales complémentaires ou d'actualisation d'études existantes :

- Aménagement des sites de réinstallation des PAP et construction des habitations et des infrastructures collectives.
- Aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP.
- Systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation.
- Systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués.
- Aménagement des pistes de désenclavement de la rive droite.
- Projets de création de 45 000 ha de périmètres irrigués et autres projets de développement intégré et durable de la vallée du Niger.

Les impacts potentiels relatifs à ces sous-composantes ont été étudiés dans le chapitre 8. Les mesures environnementales et sociales pendant les phases de pré-construction et de construction sont identifiées et analysées dans le chapitre 9.1 qui porte sur l'ensemble des composantes et sous-composantes du P-KRESMIN. Quant aux mesures de la phase exploitation des sous-composantes ci-dessus énumérées, elles sont présentées ci-après et chiffrées dans le troisième tableau du PGES.

### 9.3.1 Mesures liées à l'aménagement des sites de réinstallation et la construction des habitations et des infrastructures collectives

#### 9.3.1.1 Etudes environnementales et sociales complémentaires

L'ABK se propose de lancer une consultation pour le recrutement d'un bureau d'études pour la réalisation de "l'étude de mise à jour des plans d'aménagement des sites du PAR2 et élaboration des DAO pour la construction des habitations et des infrastructures collectives". Cette étude portera entre autres sur les études d'aménagement des sites de réinstallation, l'élaboration des plans types des habitations et leur soumission à l'avis des populations, l'actualisation de l'EIES/PAR de 2014 et le métrage des terres, et la réalisation des enquêtes de voisinage pour tous les sites.

Cette étude conditionnera le démarrage du processus de sélection des entreprises. Elle permettra de :

- Rattacher les coordonnées des sites de réinstallation au système national de nivellement général (NGN) ;
- Mettre à jour les études d'aménagement des sites modifiés jusqu'au DAO ;
- Réaliser l'étude d'aménagement des nouveaux sites (Ayorou, Issilé Doulsou, Daya Peulh/Sédentaire) ;
- Actualiser l'EIES/PAR et le métrage des terres (Etude de 2014) ;
- Concevoir les plans types des habitations et les soumettre à l'avis des populations ;
- Réaliser les enquêtes de voisinage pour tous les sites ;
- Elaborer les DAO pour la construction des habitations.

Par ailleurs, les tâches suivantes sont couvertes par le PAR2 :

- Confirmer la pertinence des 15 sites de réinstallation identifiés (superficie suffisante, topographie/cote/inondabilité, proximité du village d'origine et des voies de desserte, occupation du sol, foncier, soumission à l'avis des PAP) ;
- Réaliser les schémas directeurs d'aménagement afférents aux 15 sites de réinstallation ;
- Elaborer pour chaque site une notice d'impact environnemental et social ;
- Traiter les aspects fonciers relatifs aux sites de réinstallation et les indemnités/compensations des terres afférentes (recenser les exploitants actuels des SR, leurs prévoir des terrains de compensation dans les nouveaux PI) ;
- Soumettre les sites de réinstallation à l'avis des populations concernées : Une mission pour la validation de 8 sites de réinstallation avec les représentants des populations a eu lieu du 29 Mars au 07 Avril 2018 par TRACTEBEL en collaboration avec l'ABK. Il s'agit de :
  - 5 sites déplacés (parce que touchés par le réservoir à 228 : « Séno », « Garey », « Bangourou, Ayorou, « Doulsou » ;
  - 2 sites contestés lors de l'évaluation sociale : « Firgoune », « Daya Peulh / Sédentaire ».
  - 1 nouveau site à identifier : « Issilé ».

#### 9.3.1.2 Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires

Les mesures préconisées ci-après seront intégrées dans l'EIES actualisée à réaliser dans le cadre de "l'étude de mise à jour des plans d'aménagement des sites du PAR2 et élaboration des DAO pour la construction des habitations et des infrastructures collectives".

##### 9.3.1.2.1 Mesures liées à l'aménagement et la viabilisation des sites de réinstallation

Les mesures liées à l'aménagement et la viabilisation des sites de réinstallation s'articulent surtout autour de : (i) l'établissement et l'application de règles strictes d'établissement et d'éligibilité à l'installation dans les nouveaux villages d'accueil ; (ii) l'établissement des actes de cession et des actes des communes ; (iii) la sécurisation foncière des parcelles affectées aux PAP sur les sites de réinstallation.

##### 9.3.1.2.2 Mesures liées à la construction des logements

Un certain nombre de mesures permettront de bonifier les impacts positifs relatifs à la construction des logements pour les PAP. On cite : (1) Essayer de convaincre les populations (surtout les femmes) lors des consultations publiques pour qu'elles acceptent la construction des habitations par des prestataires privés, vus

les résultats de la vague 1 ; (2) Présenter des esquisses des habitations (plans architecturaux) lors des consultations publiques et les montrer aux PAP (les femmes surtout), pour requérir leur adhésion à la solution de construire les habitations par des prestataires ; (3) Construire des maisons témoins dès le démarrage des travaux ; (4) Construire des habitations pour les populations «Touareg» (qui sont habituées à être dans des tentes) mais s'ils refusent les habitations explorer d'autres solutions ; (5) Dotation de chaque ménage de poubelles (demi-futs avec couverture) de couleurs différentes pour la collecte sélective des déchets ; (6) Mise en place de structures organisées (ONG ou groupes de jeunes ou de femmes) pour la gestion des déchets ménagers (contre rémunération symbolique).

#### 9.3.1.2.3 Mesures liées à l'installation de latrines et douches chez les ménages réinstallés

Des mesures de bonification des impacts positifs relatifs à l'installation de latrines et douches chez les ménages réinstallés sont également préconisées : dotation des écoles et des établissements de santé de latrines, construction de latrines publiques (à gérer par des ONG), formation de jeunes en entretien des latrines et en valorisation des matières organiques produites, etc.

#### 9.3.1.2.4 Mesures liées à la construction et l'équipement d'infrastructures d'éducation et de formation

Il s'agira là aussi de mesures de bonification consistant à coordonner toutes les opérations avec le Ministère de l'Éducation et sa Direction Régionale de Tillabéri, à promouvoir l'éducation environnementale dans les nouveaux établissements scolaires, à prévoir et généraliser les programmes d'alphabétisation fonctionnelle pour les adultes, à doter tous les établissements de point d'eau, toilettes/latrines et poubelles, à faire bénéficier les établissements scolaires existants (des villages hôtes) d'équipements et de travaux de réhabilitation lorsque nécessaires et à impliquer les populations concernées dans le choix des terrains qui abriteront les nouveaux édifices scolaires.

#### 9.3.1.2.5 Mesures liées à la construction et l'équipement d'infrastructures de santé

Il y a lieu surtout de coordonner avec le Ministère de la Santé et sa Direction Régionale de Tillabéri pour garantir que du personnel de santé suffisant (en nombre et en compétences) soit affecté aux nouveaux centres de santé intégrée (si nécessaire prévoir des motivations comme le logement, les primes, etc.) et doter tous les établissements de point d'eau, toilettes, poubelles, incinérateur pour les déchets médicaux, etc.

#### 9.3.1.2.6 Mesures liées à la construction et l'aménagement de biens communautaires

Il conviendrait ici de veiller à une répartition équilibrée des biens communautaires à installer entre les villages de manière à en faire bénéficier le plus possible de personnes (PAP, populations hôtes et celles des villages voisins).

#### 9.3.1.2.7 Mesures liées à la construction et aménagement de biens culturels

Il en est de même pour les biens culturels.

#### 9.3.1.2.8 Mesures liées à la construction et l'aménagement de biens publics

Il en est de même pour la construction et l'aménagement des biens publics, en prévoyant un appui aux comités de gestion pour leur permettre de jouer pleinement leur rôle.

### 9.3.2 Mesures liées à l'aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP

#### 9.3.2.1 Etudes environnementales et sociales complémentaires

Un Avis de Manifestation d'Intérêt a été lancé en vue d'une consultation pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'élaboration des études techniques détaillées des PI de compensation. Il s'agira de réaliser les études d'APS/APD/DAO et de mise en valeur des terres de compensation permettant de compléter la liste des périmètres irrigués à retenir.

De même, une consultation sera lancée pour la réalisation des études environnementales et sociales par un autre bureau d'études. Il s'agira d'EIES et PAR à élaborer pour l'ensemble des périmètres irrigués retenus, à réaliser parallèlement aux études d'APS et d'APD et soumettre les sites des PI à l'avis des populations concernées.

#### 9.3.2.2 Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires

Les mesures préconisées ci-après seront à intégrer dans l'EIES des PI à réaliser parallèlement aux études techniques de faisabilité et d'APS et d'APD.



Les mesures de bonification des impacts positifs porteront sur :

- Mise en place de mesures de discrimination positive envers les jeunes et les femmes telles que réserver aux associations de femmes des terres pour la pratique des cultures maraîchères ;
- Promotion des associations d'intérêt prévues par l'Article 13 de l'Ordonnance N°93-014 portant Régime de l'Eau ;
- Mise en place d'institutions de microfinance et de promotion de l'économie sociale et solidaire ;
- Sécurisation foncière des terres agricoles de compensation affectées aux PAP au niveau des nouveaux périmètres irrigués, en procédant à : i) Immatriculation au nom de l'Etat des périmètres irrigués ; ii) attribution des baux aux destinataires des parcelles de compensation (par contrat de bail emphytéotique); iii) suivi des attributions des contrats d'occupation; iv) Attribution des actes d'affectation aux destinataires des parcelles de compensation.

A cela s'ajouteront des mesures d'atténuation des impacts négatifs :

- Diligenter les études techniques citées ci-dessus et insérer des critères de choix des sites des PI : superficie suffisante, topographie/cote (inondabilité), pédologie, proximité des sites de réinstallation et des voies de desserte, occupation du sol, foncier, situation par rapport aux couloirs de transhumance, etc.
- Soumettre les sites étudiés à l'avis des PAP dans le cadre de consultations publiques.
- Etudier des alternatives (autres que les PI) pour le développement des activités génératrices de revenus pour les PAP ;
- Mettre en place des campagnes de communication et de sensibilisation sur les choix et les priorisations préconisés ;
- Respecter les dispositions du Code Rural en ce qui concerne les stations de pompage (consultation des populations, constitution des comités de gestion, obligation d'entretien, etc.) ;
- Se conformer au Décret N°97-006/PRN/MAG/E du 10 Janvier 1997 portant réglementation de la mise en valeur des ressources naturelles rurales, notamment en matière de mise en valeur des ressources hydrauliques et de contrôle ;
- Se conformer au Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (PAGP) et au Plan de Gestion des Plantes Proliférantes (terrestres et aquatiques) ;
- Prévoir des dispositions de drainage et de lutte contre la salinisation des sols ;
- Appuyer et inciter les producteurs à s'organiser en coopératives ou sous forme de petites/moyennes entreprises ;
- Organiser préalablement les circuits de transport des matières premières, finies et semi-finies de/vers les centres de consommation ;
- Elaborer un manuel de bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales et le vulgariser ;
- Améliorer des techniques de culture et de post-récolte par la création de fermes pilotes et/ou de plateformes multiservices d'approvisionnement, collecte, stockage, transformation, distribution et commercialisation dotées de divers équipement agricole (aires de séchage, décortiqueuses, blanchiment de riz, services de mécanisation agricole, réparation et entretien des engins), installations (hangars, aires de stockage) ;
- Vulgariser l'assolement et l'introduction de légumineuses pour l'amélioration de la fertilité et de la structure des sols (fixation de l'azote atmosphérique par le soja et le haricot, amélioration de l'infiltration, de l'humidité du sol, etc.) ;
- Renforcer l'information et la formation des agriculteurs (vulgarisation et sensibilisation sur les maladies les plus courantes) ;
- Appuyer la recherche pour relever les défis phytosanitaires à venir ;
- Renforcer le contrôle phytosanitaire ;

- Développer la filière des semences sélectionnées : nouvelles variétés issues de la recherche (avec validation de ces variétés par les institutions de recherche et organismes de certification) et amélioration à partir des semences locales et acclimatées) ;
- Instaurer de zones tampons autour des aires protégées mitoyennes des PI (prévues pour la RNNK et le sanctuaire des hippopotames).

### 9.3.3 [Mesures liées aux systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation](#)

#### 9.3.3.1 *Etudes environnementales et sociales complémentaires*

Une consultation sera lancée par l'ABK pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'élaboration des études techniques détaillées d'AEP des sites de réinstallation. Cette consultation, déjà budgétisée par l'ABK, porte sur "Etude de faisabilité du projet d'alimentation en eau potable et d'assainissement des villages impactés par le Programme Kandadji, élaboration des avant-projets détaillés et des DAO".

De même et parallèlement à cette procédure, une consultation sera lancée par l'ABK pour la réalisation des études environnementales et sociales (EIES et PAR) par un autre bureau d'études.

#### 9.3.3.2 *Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires*

Les mesures préconisées ci-après seront à intégrer dans l'EIES des systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation : (i) Multiplier le nombre de bornes fontaines dans les quartiers pour éviter aux femmes de parcourir de longues distances pour chercher l'eau ; (ii) Promouvoir les techniques d'assainissement adaptées au contexte local : des latrines sont déjà prévues chez tous les PAP, mais il convient également de prévoir des latrines publiques dans les villages environnants.

### 9.3.4 [Mesures liées aux systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués](#)

#### 9.3.4.1 *Etudes environnementales et sociales complémentaires*

Une consultation sera lancée par l'ABK pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'actualisation des études techniques détaillées des systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués. Cette étude, déjà budgétisée par l'ABK, porte sur l'actualisation des études de 2012.

Parallèlement à ceci, une consultation sera lancée pour la réalisation des études environnementales et sociales par un autre bureau d'études.

#### 9.3.4.2 *Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires*

Les mesures de bonification préconisées ci-après seront à prendre en compte dans les études techniques et environnementales et sociales à réaliser :

- Brancher les 701 ménages d'Ayorou ayant accès actuellement au réseau de la NIGELEC.
- Raccorder tous les établissements publics et les infrastructures collectives (Ecoles, CSI, mosquées, etc.) ;
- Faire bénéficier les villages traversés par les réseaux électriques ;
- Développer l'éclairage public, notamment pour les grands villages ;
- Mettre à la disposition des populations rurales des compteurs socio-économiques (à ampérage réduit) et avec un système prépayé.

### 9.3.5 [Mesures liées à l'aménagement des pistes de désenclavement de la rive droite](#)

#### 9.3.5.1 *Etudes environnementales et sociales complémentaires*

Deux consultations seront lancées pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'actualisation des études techniques détaillées relatives à l'aménagement des voies de desserte des sites de réinstallation et des périmètres irrigués de la rive droite et pour la réalisation des études environnementales et sociales relatives aux routes de désenclavement de la rive droite par un autre bureau d'études.

### 9.3.5.2 Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires

Il est recommandé que dans le cadre de ces études techniques et environnementales et sociales, soit optimisé le tracé des voies de désenclavement, de manière à desservir le maximum de villages et de zones de production, même ceux qui ne sont pas concernés par la réinstallation.

### 9.3.6 Mesures liées aux aménagements hydro-agricoles

#### 9.3.6.1 Etudes environnementales et sociales complémentaires

La sous-composante "Projets de création de 45 000 ha de périmètres irrigués et autres projets de développement intégré et durable de la vallée du Niger" fait l'objet des études d'élaboration d'un schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger et étude d'irrigation, en faisabilité et avant-projet sommaire (45 000 ha) et avant-projet détaillé (20 000 ha) incluant un cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) et un Cadre de Politique de Réinstallation (CPRP).

Sur la base des recommandations du CGES et du CPRP, les études environnementales et sociales suivantes peuvent être nécessaires à élaborer ou à actualiser :

- Actualisation du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes ;
- Elaboration de Plans de Développement Local (PDL) ;
- Elaboration ou actualisation d'un Plan de Gestion des Plantes Proliférantes (terrestres et aquatiques) ;
- Elaboration de Plan de Gestion de la Biodiversité (PGB) ;
- Elaboration d'un manuel de bonnes pratiques agro-sylvo-pastorales.
- Etudes environnementales et sociales à réaliser sur chaque nouveau PI : Chacun des nouveaux aménagements hydro-agricoles fera l'objet d'une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) et si nécessaire d'un Plan d'Action de Réinstallation (PAR) en cas d'atteinte des seuils de populations affectées par le projet.
- Il y a lieu également de mettre à jour des Schémas d'Aménagement Foncier (SAF) des zones d'intervention, y compris la réalisation des enquêtes publiques préalables.

#### 9.3.6.2 Mesures particulières à intégrer aux EES complémentaires

Nombreuses mesures environnementales et sociales seront à intégrer aux EES à réaliser sur les futurs AHA :

- Mise en place de campagnes de communication et de sensibilisation sur les choix et les priorisations préconisés ;
- Mise en place de mesures de discrimination positive envers les jeunes et les femmes ;
- Promotion des associations d'intérêt prévues par l'Article 13 de l'Ordonnance N°93-014 portant Régime de l'Eau ;
- Respect des dispositions du Code Rural en ce qui concerne les stations de pompage (consultation des populations, constitution des comités de gestion, obligation d'entretien, etc.) ;
- Respect des dispositions du Décret N°97-006/PRN/MAG/E du 10 janvier 1997 portant réglementation de la mise en valeur des ressources naturelles rurales, notamment en matière de mise en valeur des ressources hydrauliques et de contrôle ;
- Drainage et lutte contre la salinisation des sols ;
- Organisation des producteurs en coopératives ou sous forme de petites/moyennes entreprises ;
- Organisation préalable des circuits de transport des matières premières, finies et semi-finies de/vers les centres de consommation ;
- Amélioration des techniques de culture et de post-récolte par la création de fermes pilotes et/ou de plateformes multiservices d'approvisionnement, collecte, stockage, transformation, distribution et commercialisation dotées de divers équipement agricole (aires de séchage, décortiqueuses, blanchiment de riz, services de mécanisation agricole, réparation et entretien des engins), installations (hangars, aires de stockage, aires de séchage), etc. ;

- Vulgarisation de l'assolement et introduction de légumineuses pour l'amélioration de la fertilité et de la structure des sols (fixation de l'azote atmosphérique par le soja et le haricot, amélioration de l'infiltration, de l'humidité du sol, etc.).
- Renforcement de l'information et la formation des agriculteurs (vulgarisation et sensibilisation sur les maladies les plus courantes) ;
- Renforcement des capacités institutionnelles à l'échelle régionale, départementale et communale ;
- Appui à la recherche pour relever les défis phytosanitaires à venir ;
- Développement de la filière des semences sélectionnées : nouvelles variétés issues de la recherche (avec validation de ces variétés par les institutions de recherche et par les organismes de certification) et amélioration à partir des semences locales et acclimatées) ;
- Renforcement du contrôle phytosanitaire (Tests réalisables sur le terrain) ;
- Instauration de zones tampons autour des aires protégées mitoyennes des PI ;
- Mise en place d'institutions de microfinance et de promotion de l'économie sociale et solidaire.

#### 9.4 Gestion des impacts cumulatifs

Plusieurs impacts du barrage de Kandadji peuvent se cumuler avec ceux des barrages en amont ou en aval et avec les autres composantes et sous-composantes du P-KRESMIN :

- **L'hydrologie et l'électricité** : Les impacts transfrontaliers hydrologiques et de production hydroélectrique ont été simulés en prenant en compte les projets de barrages de Kandadji, Taoussa et Fomi et un niveau maximal de développement de l'irrigation :
  - L'impact positif majeur est que le barrage de Kandadji va permettre de réduire considérablement le non-respect de l'objectif d'étiage à Niamey (120 m<sup>3</sup>/s) et Malanville (80 m<sup>3</sup>/s). Le P-KRESMIN couplé aux projets de Taoussa et de Fomi réduira ce non-respect à près de 4% des jours à Malanville. En situation de référence (sans le P-KRESMIN) ces débits n'étaient pas respectés pour 37 années sur 45 à Malanville.
  - L'impact cumulé de l'aménagement maximal de l'artère Niger (en dehors du Nigéria) conduit à une réduction de 4,8 % du débit moyen s'écoulant à l'entrée du Delta Maritime. Cette réduction est concentrée d'Août à Novembre en période de crue, alors que les débits à Lokoja sont supérieurs à 6000 m<sup>3</sup>/s. On peut donc considérer que son impact est négligeable sur la navigation. Cette réduction n'est pas de mesure à modifier substantiellement les hauteurs d'eau ou les concentrations salines dans le Delta ; son impact est donc négligeable sur la biodiversité (mangrove, ichtyologie, etc.).
  - Le soutien d'étiage (augmentation du débit d'avril à juillet) aura un effet plutôt positif, quoiqu'aussi négligeable la plupart des années étant donné la part faible de ce soutien par rapport au débit naturellement élevé dans le Delta Maritime. L'enjeu sédimentaire qui est important dans le Delta Maritime n'est aussi quasiment pas affecté étant donné que les pointes de crue ne sont pas modifiées et que les barrages intermédiaires de Kainji et Jebba bloquent déjà une importante partie du transport sédimentaire.
- **Les aires protégées et les zones humides** : Le barrage de Kandadji détruira des zones humides et en créera une autre de plus grande envergure. Il offrira un soutien aux nappes phréatiques par infiltration et permettra la régénération de zones végétales en bordure du fleuve généralement de superficies supérieures aux pertes.
- **La navigation** : Par le maintien d'un débit d'étiage, le P-KRESMIN est susceptible d'améliorer les conditions de navigabilité.
- **L'agriculture** : L'aménagement des futurs barrages de Taoussa et de Kandadji créera un potentiel d'irrigation important qu'il est prévu de mettre en valeur sur trente ans. Malgré les pertes dues à la mise en eau, l'impact cumulatif net des deux barrages apparaît positif à l'échelle du bassin si les aménagements hydro-agricoles sont effectivement réalisés, surtout avec le programme ambitieux de création des 45 000 ha à irriguer à partir du barrage Kandadji.
- **L'élevage** : L'aménagement des périmètres irrigués causera la soustraction de vastes terrains de parcours, au dépend de l'élevage transhumant. D'autre part, en raison de la perte de bourgoutières, les projets de Taoussa

et de Kandadji auront des impacts cumulatifs négatifs. Comme mesures d'atténuation, il sera nécessaire d'aménager des périmètres fourragers constitués de bourgou à partir de boutures ou de semis.

- **La pêche** : L'impact cumulatif de la production de poissons dans les réservoirs de Taoussa et de Kandadji sera positif. Par contre, à l'aval de la retenue de Taoussa, l'écroulement des crues va entraîner une diminution des surfaces inondées et le barrage va créer un obstacle aux migrations longitudinales, ce qui se traduira par une baisse de production. Etant donné que la présence du barrage de Kandadji renforcera le débit d'étiage au Nigéria, les conditions d'habitats pour la faune aquatique en amont du réservoir de Kainji devraient être favorisées.
- **Gaz à effet de serre et changement climatique** : Le barrage de Kandadji reviendrait à éviter qu'un projet thermique de même capacité ne relâche annuellement dans l'atmosphère 380 000 tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>. Les données sur la superficie de végétation qui sera inondée par le réservoir de Taoussa n'étant pas disponibles, il est difficile d'évaluer sa contribution en gaz à effet de serre. Cependant, si on suppose que les émissions seront équivalentes ou moins importantes qu'un concurrent thermique, l'impact cumulatif des deux projets serait positif sur les émissions de gaz à effet de serre. De plus, l'amélioration du taux d'accès à l'électricité pour les communautés environnantes des deux barrages favorisera, entre autres, la réduction de la pauvreté. En contrepartie, certaines activités du P-KRESMIN, développées dans le Schéma Directeur d'Aménagement Intégré et Durable de la Vallée du Fleuve Niger (développement de l'élevage et activités de transformation), sont susceptibles de générer d'importantes quantités de gaz à effet de serre, qui seront partiellement compensés par d'autres activités du P-KRESMIN (programme de reboisement, extension des réseaux d'électrification).

## 8 GESTION DES EFFETS RESIDUELS ATTENDUS ET DES RISQUES ENVIRONNEMENTAUX

### 8.1. Gestion des impacts résiduels

Les impacts résiduels concernent principalement la baisse de production d'électricité pour les ouvrages en aval ainsi que les impacts climatiques.

#### ➤ Impacts sur la production d'électricité des ouvrages en aval

L'impact sur la production d'électricité pour les ouvrages en aval (Jebba et Kainji) est mineur si on ne considère que l'impact du barrage de Kandadji et des 45 000 ha de périmètres irrigués au Niger (6,7% de diminution pour Kainji et 4,9% pour Jebba) et est dans ce cas compensé par la production d'électricité du barrage de Kandadji, ce qui donne globalement un bilan positif de 7,1%.

Cet impact devient plus important si on envisage un développement maximal de l'irrigation sur l'artère Niger avec la construction supplémentaire des barrages de Taoussa et Fomi. Le P-KRESMIN couplé aux projets de Taoussa et de Fomi et au développement maximal du potentiel d'irrigation sur l'artère Niger (440 000 ha de périmètres irrigués) réduirait de 33,2% le productible électrique à Kainji et de 32,2% le productible électrique de Jebba, soit une réduction globale sur le bassin de 15,5%.

#### ➤ Impacts climatiques

Les réservoirs en région tropicale émettent généralement beaucoup de gaz à effet de serre (GES). Cependant, pour le barrage de Kandadji, il est préconisé qu'avant la mise en eau un déboisement total de la retenue soit réalisé. Ceci permettra de récupérer la matière ligneuse et de la valoriser à des fins domestiques (bois-énergie). Ce déboisement de la retenue permettra de limiter les phénomènes de décomposition de la matière organique dans des conditions anaérobiques. Ainsi, l'effet des GES émis par ce bois-énergie sera moindre que celui des GES émis par le bois décomposé sous l'eau.

D'autre part, la production électrique du barrage de Kandadji reviendrait à éviter qu'un projet thermique de même capacité ne relâche annuellement dans l'atmosphère approximativement 380 000 tonnes d'équivalents CO<sub>2</sub>. Si l'on étend le calcul à la durée d'exploitation de l'ouvrage (soit une centaine d'années), on constate que le barrage de Kandadji émettra près de 3 fois moins de GES qu'une centrale thermique de productible équivalent.

En ce qui concerne l'impact du changement climatique sur le barrage, les prédictions des modèles donnent les tendances suivantes :

- Une baisse de l'apport en débit à Kandadji de 5% lié au changement climatique, correspondrait en moyenne annuelle à une diminution du débit de 37 m<sup>3</sup>/s.
- Une augmentation des besoins pour l'irrigation liée à un réchauffement climatique de 2°C, correspondrait pour les 45 000 ha de périmètres irrigués à une réduction du débit moyen annuel de 2,3 m<sup>3</sup>/s et l'augmentation de l'évaporation de la retenue à une diminution de 0,8 m<sup>3</sup>/s.
- L'impact global d'un tel changement climatique serait donc une diminution du débit à l'aval du barrage Kandadji de l'ordre de 40 m<sup>3</sup>/s en moyenne (37+2,3+0,8 m<sup>3</sup>/s).

### 8.2. Gestion des risques associés au barrage

Une rupture du barrage pourrait entraîner des cas de mortalités. De plus, le barrage peut engendrer un risque de noyade dans la retenue et dans le fleuve en aval lors de lâchers extraordinaires par la vanne de vidange.

En matière de risques de ruptures du barrage, l'ensemble des mesures de surveillance et de contrôle du barrage et de ses ouvrages devrait garantir un très haut niveau de sûreté. Il n'empêche que compte tenu de la taille du barrage (classe A), le risque de rupture subsiste théoriquement, même s'il est extrêmement faible et que les études techniques intègrent une majoration forte des contraintes géologiques et hydrologiques, d'où la nécessité pour les pouvoirs publics en liaison avec le propriétaire/concessionnaire de :

- ✓ Développer un outil informatique d'estimation du risque hydro-climatique pour la gestion du barrage.
- ✓ Mettre en place des systèmes d'alerte impliquant des avertisseurs lumineux et sonores, une patrouille mobile et des communications radios.



- ✓ Installer deux stations limnimétriques afin de déceler les situations d'urgence et pour la gestion hydrique courante : une en aval et une en amont du barrage. Pour servir de système d'alerte, l'analyse du niveau amont et aval de la retenue sera immédiate et continue.
- Elaborer un Plan Particulier d'Intervention (PPI) ou Plan d'Intervention d'Urgence (PIU) comprenant la mise en œuvre du plan de préparation aux situations d'urgence et la mise en place du groupe d'action d'urgence avec l'installation de sirènes dans les zones en aval. La mise en œuvre du PIU comprend des opérations blanches et des exercices de sécurité et d'évacuation à organiser dans la zone en aval du barrage. Ce Plan devra prévoir notamment des mesures d'alerte et d'évacuation des populations menacées, en fonction de leur éloignement du barrage et de la topographie du site.

Le PPI ou PIU est élaboré par l'ABK en concertation avec les ministères et services compétents (Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, Ministère de l'Action Humanitaire et de la Gestion des Catastrophes, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, la Direction Générale de la Protection Civile, etc.) et a une vocation d'information préventive et d'organisation préventive des secours en cas d'accident grave sur le barrage de Kandadji et doit donc faire l'objet d'une information du public.

Ce plan est préparé sur la base d'un dossier technique remis par le responsable du barrage et qui comprend notamment des analyses des risques pouvant affecter l'ouvrage (risque sismique, effondrement de versant dans la retenue, risque de crue) et une cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage (divers scénarii).

Le PPI définit les obligations du gestionnaire du barrage et prévoit les consignes en cas d'anomalie grave : dispositif d'alerte, d'information (médias), d'organisation des secours (services d'urgence). En outre, l'éducation nationale doit former les enseignants à la mise en sûreté des élèves. Le PPI doit être périodiquement révisé.

## 9 PROGRAMME DE SUIVI ET DE SURVEILLANCE

### 9.1 Suivi et surveillance du milieu naturel

#### 9.1.1 Suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN

Une convention a été signée par l'ABK avec le BEEI, pour assurer le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN. Elle porte sur :

- Définition du cadre de collaboration pour le suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN ;
- Définition des modalités de l'exécution du contrôle et du suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN ;
- Définition des types d'appui du BEEI à l'ABK, pour l'élaboration des TDR relatifs à la réalisation des EIES complémentaires ;
- Définition des modalités d'appui par le BEEI, au renforcement des capacités des partenaires et acteurs du Programme Kandadji.

Le coût de mise en œuvre de cette convention s'élève à 372 500 000 FCFA.

#### 9.1.2 Suivi et surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines

Le suivi de la qualité physico-chimique des eaux de surface durant la phase d'exploitation est nécessaire pour apprécier la qualité de ces eaux après la mise en eau du barrage, en les comparant aux valeurs de l'état initial. Il se fera en amont, dans la retenue, et en aval pour détecter des indices potentiels d'eutrophisation, d'anoxie et de contamination en métaux lourds et pesticides. L'échantillonnage en aval du barrage doit se faire en amont des drains des périmètres irrigués.

Les paramètres pour l'eau de surface qui devront être suivis trimestriellement sont les suivants :

- O<sub>2</sub> dissous, conductivité électrique, pH, turbidité, sulfure d'hydrogène (H<sub>2</sub>S), Température, Nitrites (NO<sub>2</sub>), Demande Chimique en Oxygène (DCO), Demande Biologique en Oxygène (DBO<sub>5</sub>), Azote Ammoniacal (NH<sub>4</sub>), Matière en suspension (MES). Impact de l'eutrophisation : Nitrate (NO<sub>3</sub>), Phosphate (PO<sub>4</sub>), Phosphore total (P<sub>tot</sub>), Chlorophylle A, Phéopigments, Observations visuelles et olfactives.
- Impact de l'agriculture en amont du barrage : Pesticides, Herbicides, Insecticides, Chlorures, Coliformes Totaux, Coliformes Thermotolérants. Ces paramètres seront suivis de trimestriellement.
- Impact des rejets des eaux usées d'Ayorou : Orthophosphate (PO<sub>4</sub>), Azote Kjeldahl (TKN). Il sera annuel.
- Impact potentiel des métaux lourds (en priorité Mercure et Cyanure). Leur analyse se fera à partir de poissons présents dans le réservoir et directement en aval afin de connaître la bioaccumulation dans leur chair.

Les résultats des suivis de l'eau de surface seront comparés aux normes internationales en vigueur. En ce qui concerne l'eau souterraine (potable) les résultats seront comparés aux normes internationales et nigériennes (NN-03-02-002 sur l'eau potable élaborées par le Ministère du Commerce, de l'Industrie et de la Normalisation au mois de février 2006). Ils seront également étudiés à la lumière des résultats du réseau de surveillance de la qualité de l'eau de l'ABN.

L'échantillonnage de l'eau souterraine sera réalisé dans des puits d'eau potable existants ou qui seront créés dans les sites de réinstallation. Les paramètres qui devront être suivis sont les suivants : Coliformes E.coli, Streptocoques fécaux, Coliformes totaux, Turbidité, Température, Conductivité, O<sub>2</sub> dissous, pH, Chlorures, Sulfates, Nitrates, Nitrites, Ammonium, Ferromanganèse, Observations visuelles et olfactives. Le suivi sera trimestriel sauf pour le ferromanganèse qui ne sera analysé qu'une seule fois.

Il convient par ailleurs de mettre en place un réseau de surveillance des aquifères afin de maîtriser l'impact des aménagements réalisés sur les états quantitatifs des nappes alluviales et notamment les variations de niveau, en vue d'orienter les choix techniques et d'évaluer l'impact de la politique de gestion des ressources souterraines. Ce réseau de suivi consiste en une sélection de puits qui traversent les formations alluviales aquifères, leur visite et la réalisation de campagnes annuelles de mesures de l'exploitation de ces aquifères et de leur évolution temporelle (variabilité piézométrique, taux d'exploitation, etc.).

Une convention a été signée par l'ABK avec La Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti) pour la surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans la zone du P-KRESMIN. Elle porte sur :

- Identification, sélection de sites, information et sensibilisation des populations sur l'activité ;
- Achat de produits et matériels d'analyse ;
- Suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux ;
- Vulgarisation et sensibilisation de la population sur les résultats des analyses ;
- Production de cartes thématiques.

Le coût de mise en œuvre de cette convention s'élève à 50 000 000 FCFA.

#### 9.1.3 [Programme de suivi écologique de la biodiversité aquatique](#)

Il est préconisé la création d'un réseau de suivi écologique annuel pour évaluer l'état de conservation de la biodiversité aquatique dont les principales missions sont :

- Cartographie des habitats et des zones de frayères dans la zone du projet ;
- Cartographie des habitats des espèces aquatiques et semi-aquatiques (mammifères, insectes, amphibiens, etc.) dans la zone du projet ;
- Inventaire et cartographie de l'organisation spatio-temporelle du paysage végétal où cohabitent des espèces compétitives (stabilisées et fugitives) adaptées aux habitats inconstants.
- Suivi et comparaison des assemblages d'espèces dans les communautés végétales et animales de part et d'autre du barrage pour voir l'impact des facteurs abiotiques entre l'amont et l'aval.
- Suivi des effectifs de populations de mammifères et d'oiseaux nicheurs et migrateurs.
- Plantation d'essences locales sur une bande dominant les enrochements qui seront mis en place en amont et en aval de l'aménagement afin de limiter l'impact de l'aménagement sur la végétation.
- Programmation de crues artificielles pour permettre d'assurer la pérennité de l'écosystème et de favoriser plusieurs espèces. Ces crues peuvent servir aussi à restaurer les écosystèmes des milieux humides et les plaines inondables qui subissent un assèchement et en rétablissent la productivité.
- Mise en œuvre du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (PGPAP) élaboré ;
- Suivi et actualisation de l'opération de caractérisation annuelle des écosystèmes aquatique et terrestre ;
- Mise en place d'un programme de surveillance et de suivi des populations d'hippopotames, de lamantins, de crocodiles et des oiseaux aquatiques menacés ou faisant objet de protection.
- Constitution d'une base de données compilant et rendant publiques les informations issues de ce programme de suivi écologique.

Le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE) dispose des compétences et des moyens lui permettant de mettre en œuvre ce programme et il est proposé qu'une convention soit établie entre l'ABK et le CNSEE pour lui confier ces prestations. Un projet de convention est donné en Annexe 13.

Le coût de mise en œuvre de cette convention est estimé à 120 000 000 FCFA.

#### 9.1.4 [Programme de suivi de la morphodynamique fluviale](#)

Il est préconisé de mettre en place un programme de suivi de la morphodynamique fluviale comportant :

- Suivi tous les deux ans par imagerie satellitaire du fleuve : zones inondées et milieux humides en amont et en aval du barrage pour déceler les modifications introduites par ce dernier, et identifier les phénomènes morpho-sédimentaires à l'œuvre ou induits et définir des zones d'intervention prioritaires à différentes échelles spatiales ;
- Adoption d'une gestion morpho-sédimentaire basée sur de techniques douces (génie végétal ou biologique) qui ont le mérite d'améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème sans attenter à son esthétique. Il est

ainsi recommandé d'octroyer au fleuve Niger un « espace de liberté », c'est-à-dire de divagation et de translations latérales, à même de lui permettre de restaurer/réhabiliter les écosystèmes aquatiques et terrestres, notamment en aval du barrage. La délimitation de cet espace de liberté s'appuie sur la délimitation de l'espace de divagation historique à partir de cartes anciennes, de photographies aériennes et des images stellites.

- Dans les secteurs d'accrétion touchés par les apports latéraux de sédiments (issus des versants attenants) et connaissant un rétrécissement de la section mouillée et une augmentation du risque d'inondation, il est recommandé de supprimer la couverture végétale pour favoriser « l'effet de chasse » et réactiver le transport.
  - Dans les secteurs d'érosion, il est conseillé de revégétaliser, voire parfois de recharger artificiellement, pour juguler l'érosion latérale et stabiliser les berges. Il s'agira de :
    - Déterminer le type de couverture végétale appropriées à la finalité de l'intervention (restauration, réhabilitation, réaffectation) ;
    - Définir les zones d'intervention prioritaires pour orienter les moyens financiers et humains ;
    - Choisir les ouvrages et espèces végétales adaptés aux contraintes climatiques, hydrologiques, géomorphologiques et de protéger ou de stabiliser les berges grâce au système racinaire ou aux parties aériennes ;
    - Installer les ouvrages de génie végétal dans le temps et dans l'espace sur la base de contraintes (techniques et écologiques) et de paramètres hydrologiques et hydrauliques (cycle du fleuve).
- Recouvrement de la continuité longitudinale du fleuve Niger (exhaussement du lit, incision) via des lâchers périodiques pour favoriser les processus d'auto-restauration et de réhabilitation des écosystèmes. Ces lâchers doivent tenir compte de la variabilité spatio-temporelle des phénomènes observés et des cycles spécifiques à l'hydrosystème Niger (périodes de crue et d'étiage).

Le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE) dispose des compétences et des moyens lui permettant de mettre en œuvre ce programme et il est proposé qu'une convention soit établie entre l'ABK et le CNSEE pour lui confier ces prestations. Un projet de convention est donné en Annexe 13.

Le coût de mise en œuvre de cette convention est estimé à 50 000 000 FCFA.

#### 9.1.5 Programme de suivi hydro-climatologique

Une convention a été signée par l'ABK avec le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources en eau, les risques d'inondations et le suivi écologique dans le cadre du P-KRESMIN. Cette convention porte sur :

- Conception et mise en œuvre de systèmes d'alertes liés aux aléas climatiques et à la gestion environnementale, suite à la construction du barrage de Kandadji ;
- Collecte et alimentation de base de données météorologiques, hydrologiques et environnementales ;
- Conception d'un modèle dynamique hydrologique et climatologique et mise en place liés aux ressources en eau permettant la gestion des flux sortants et entrants ;
- Mise en réseau des partenaires potentiels notamment des institutions sources d'informations et des données qui peuvent alimenter les systèmes d'alertes et aider à la détermination des seuils pour donner l'alerte aux autorités compétentes et à la population ;
- Installation dans la zone du barrage d'un dispositif RANET (Radio Rurale Network) pour la mise en réseau et pour les aspects de communication de l'information aux populations ;
- Réalisation d'une étude des besoins et recensement des systèmes existants afin de définir les produits et services requis pour un meilleur fonctionnement du système d'alerte du barrage de Kandadji

Le coût de mise en œuvre de cette convention s'élève à 250 000 000 FCFA.

## 9.2 Suivi et surveillance du milieu humain

### 9.2.1 Enquête socio-économique de base

Une convention a été signée par l'ABK avec l'INS en Avril 2016 pour mener une enquête socio-économique de base. Cette enquête permettra dans un premier temps d'arrêter la situation socio-économique des populations de la zone du Programme, puis à terme l'évaluation de l'impact du P-KRESMIN sur les bénéficiaires et les populations touchées, en éliminant les autres facteurs. L'échantillon sera composé de 142 villages et de 1750 ménages et sera composé d'un « groupe traité » (impacté par le programme), et d'un « groupe témoin » (non touché par le programme).

L'enquête socio-économique de base s'échelonne sur 3 phases et une durée d'exécution de 16 mois :

- La 1<sup>ère</sup> phase de dénombrement et la collecte des données (premier passage) s'est déroulée du 24 Novembre au 23 Décembre 2016 et a permis de tirer les « ménages échantillons » et de leur administrer les questionnaires du premier passage.
- Pour des raisons de calendrier, l'INS a décidé de jumeler le 2<sup>ème</sup> passage (collecte des informations complémentaires pour le 1<sup>er</sup> passage) et le 3<sup>ème</sup> passage (enquête sur la pratique de l'agriculture de contre-saison). L'enquête a concerné 1750 ménages (voir répartition par catégorie de ménages enquêtés dans le tableau ci-dessous). Le 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> passages ont été achevés durant le mois d'Août 2017. L'apurement des données est achevé.

**Tableau 42 : Répartition des ménages enquêtés par catégorie dans le cadre de l'enquête socio-économique de base**

Type de communautés	Nombre de ménages enquêtés
Communauté réinstallée (1 <sup>ère</sup> vague)	183
Communauté à réinstaller (2 <sup>ème</sup> vague)	267
Communauté témoin (en aval)	469
Communauté d'accueil	109
Communauté bénéficiaires de l'irrigation	279
Communauté sans accès à l'irrigation	370
Communauté spécifique	73
<b>Total</b>	<b>1750</b>

### 9.2.2 Suivi des impacts sanitaires du P-KRESMIN

Une convention a été signée par l'ABK avec la Direction de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti) pour le suivi des impacts sanitaires du P-KRESMIN, comprenant la formation des agents de santé et le suivi des impacts sanitaires et nutritionnels afin d'atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage sur la santé des populations concernées.

L'objectif global assigné à ce programme d'action est de contribuer à l'atténuation des impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage de Kandadji sur la santé des populations concernées.

Les objectifs spécifiques sont de :

- Accroître la couverture sanitaire ;
- Renforcer la couverture en soins en matière de SR dans la région ;
- Assurer la disponibilité du personnel en quantité et en qualité selon les besoins ;
- Améliorer la gestion des médicaments et consommables au niveau des formations sanitaires ;
- Renforcer les activités de lutte contre les maladies au niveau de la Région ;
- Renforcer le management des services au niveau de la Région ;

- Accroître le financement des plans d'action en améliorant la mobilisation sociale ;
- Renforcer les activités en matière de recherche en santé au niveau de la Région ;
- Rendre disponibles les médicaments essentiels génériques.

Le coût de mise en œuvre de cette convention s'élève à 158 000 000 FCFA.

### 9.3 Surveillance du barrage

La surveillance du barrage permet de détecter les anomalies de comportement dès leur apparition et de mettre en œuvre les actions correctives. Elle se compose de trois composantes complémentaires :

- ✓ L'inspection visuelle dont l'objectif est de déceler des anomalies perceptibles à l'œil nu en période de crue et post-crue du barrage et de ses abords. Elle est à entreprendre par un ingénieur spécialiste et requiert la tenue à jour d'un registre avec report de toutes les observations et interventions sur le barrage.
- ✓ L'auscultation qui mesurera l'évolution de certains paramètres et d'établir une analyse du comportement de l'ouvrage et des phénomènes évolutifs significatifs de son vieillissement sur le long terme (déplacements, des déformations, des contraintes, des pressions, des débits, ...). Elle donne lieu à un rapport d'inspection ;
- ✓ Les essais périodiques de certains organes dans différentes conditions de fonctionnement en mode normal et dégradé (vannes, clapets, capteurs et leurs liaisons avec les postes de commande, moyens d'alimentation en énergie, alimentation de secours en énergie, commande manuelle, etc.). La périodicité des essais doit être précisément définie ainsi que leurs conditions de réalisation.

Ces différentes opérations sont du ressort du propriétaire ou concessionnaire de l'ouvrage, qui peut en sous-traiter certaines tâches à des prestataires spécialisés. Certains documents issus de ces opérations font l'objet d'une approbation formelle par l'administration de l'Etat chargé du contrôle de la sécurité des ouvrages hydrauliques et de l'Environnement et seront par conséquent périodiquement et obligatoirement remis aux services compétents de l'Etat (Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage, Ministère de l'énergie, Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, Ministère de l'Action Humanitaire et de la Gestion des Catastrophes, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le BEEI).

**Tableau 43 : Opérations de suivi et de surveillance du barrage**

Actions	Contenu de l'action	Périodicité	Output
Etablissement de l'état de référence	C'est le point zéro ou état de référence qui consiste à effectuer une mesure sur tous les points, équipements et relevés retenus dans le programme de surveillance de l'ouvrage.	Avant exploitation du barrage	Constitution d'un dossier d'ouvrage (études de conception, plans, description de l'organisation pour le suivi, consignes de surveillance, tous rapports, etc.).
Mise en eau	Analyse du comportement réel du barrage et d'éventuelles modifications par rapport au projet.	6 mois maximum après la mise en eau	Rapport de première mise en eau.
Surveillance continue	Observation visuelle de la partie émergée de l'ouvrage dans le but d'en détecter toute évolution manifeste (géométrie, état des matériaux, évolution de l'environnement, pression de l'eau dans les fondations et à l'intérieur du barrage, débits d'eau passant à travers le barrage.	Mensuelle	Rapport de surveillance et registre daté portant les constats.
La visite annuelle	Examen visuel de l'ouvrage (géométrie, état des matériaux, infiltrations, déplacements de la crête du barrage, sa structure et son environnement, complété par des moyens	Tous les ans	Rapport d'inspection



Actions	Contenu de l'action	Périodicité	Output
	courants : topographie, photographie, moyens de mesure simples. Essais périodiques de certains organes, les vannes en particulier, dans différentes conditions de fonctionnement.		
Les inspections détaillées périodiques	Inspection détaillée périodique portant sur les points définis pour les visites annuelles, auxquels on ajoute les investigations complémentaires inhérentes aux dommages constatés lors de ces visites ou prédéfinies dans le programme de suivi : géométrie, relevé topographique et bathymétrique, relevé et mesures de désordres récents observés (fissures, usure, affouillements, ravines et cavités).	En moyenne une fois tous les trois ans.	Rapport d'inspection
Les inspections détaillées exceptionnelles.	Elles concernent l'ensemble de l'ouvrage ou une zone particulière et sont consécutives à la découverte de désordres importants pouvant entraîner la destruction totale ou partielle de l'ouvrage lors d'épisodes pluviométriques ou hydrologiques exceptionnels ou d'accidents survenus sur l'ouvrage, sur la base des faits constatés et du dossier de l'ouvrage. Elles peuvent déboucher sur la mise en place : - d'une instrumentation particulière de l'ouvrage, - d'un système d'alarme, - de travaux d'entretien ou de réparation.	En cas d'accident ou d'évènement exceptionnel	Rapport d'inspection. Constat
L'inspection décennale	Elle comporte un diagnostic exhaustif complet de l'état de l'ouvrage, et notamment de ses parties immergées.	Tous les 10 ans	Rapport d'inspection

Le coût de la surveillance du barrage est estimé à 10 000 000 FCFA.

#### 9.4 Plan Particulier d'Intervention (PPI)

L'ensemble des mesures de surveillance et de contrôle garantit un très haut niveau de sûreté. Il n'empêche que compte tenu de la taille du barrage (classe A), le risque de rupture subsiste théoriquement, même s'il est extrêmement faible et que les études techniques intègrent une majoration forte des contraintes géologiques et hydrologiques, d'où la nécessité pour les pouvoirs publics en liaison avec le propriétaire/concessionnaire d'élaborer un Plan Particulier d'Intervention afin de parer à toute éventualité.

Ce plan est élaboré par l'ABK en concertation avec les ministères et services compétents (Ministère de l'Hydraulique et de l'Assainissement, Ministère de l'Action Humanitaire et de la Gestion des Catastrophes, Ministère de l'Environnement et du Développement Durable, le BEEEI, la Direction Générale de la Protection Civile, etc.) et a une vocation d'information préventive et d'organisation préventive des secours en cas d'accident grave sur le barrage de Kandadji et doit donc faire l'objet d'une information du public. Ce plan est préparé sur la base d'un dossier technique remis par le responsable du barrage et qui comprend notamment :

- Des analyses des risques pouvant affecter l'ouvrage : risque sismique, effondrement de versant dans la retenue, risque de crue ;
- Une cartographie des zones submergées en cas de rupture du barrage (divers scénarii).

Le PPI définit les obligations du Propriétaire/Concessionnaire et prévoit les consignes en cas d'anomalie grave : dispositif d'alerte, d'information (médias), d'organisation des secours (services d'urgence et de l'Etat et associations de secours, etc.) et chacune des communes concernées est tenue d'élaborer un Plan Communal de Sauvegarde (PCS). En outre, l'éducation nationale doit former les enseignants à la mise en sûreté des élèves. Le PPI doit être périodiquement révisé.

## 10 RESUME DES CONSULTATIONS PUBLIQUES ET DES OPINIONS EXPRIMEES

Plusieurs consultations publiques ont été réalisées dans le cadre des études environnementales et sociales précédentes ainsi que dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Action de Réinstallation (PAR2) qui a fait l'objet d'une large consultation publique au cours des mois de Juillet-Août 2018.

Ces réunions de consultations publiques avaient pour objectifs :

- ✓ d'informer les autorités et les populations locales sur le P-KRESMIN et sur la consistance des études menées ;
- ✓ de s'informer sur le degré de connaissance des populations concernées par la mise en œuvre du Programme ;
- ✓ de solliciter des autorités et des populations locales leurs avis, leurs doléances et leurs suggestions par rapport au P-KRESMIN, notamment par rapport au déroulement de la Vague 1 de déplacement des populations ainsi que par rapport à la Vague 2 qui va démarrer ; l'objectif étant de tirer les leçons de la Vague 1 de réinstallation en vue d'éviter au mieux les contraintes rencontrées et mettre à profit les bonnes pratiques et les acquis ;
- ✓ de recueillir les avis et suggestions des PAP sur les modalités de compensation contenues dans le PAR2.

Les principaux résultats des consultations publiques ont été classés par thèmes et résumés ci-après (cf. Registre des réunions de consultation en Annexe 7).

### ➤ **Etat de connaissance sur le Programme Kandadji et sur le déplacement et la réinstallation des populations**

Le niveau de l'information sur le Programme et ses enjeux environnementaux et sociaux varie d'une commune à une autre et d'un village à un autre, mais la plupart des PAP sont informées du déplacement et de leur réinstallation sur de nouveaux sites d'accueil. Elles sont également au courant des promesses d'indemnisation des personnes affectées par le projet. Les sources d'information des populations sont les différentes missions effectuées par le Programme Kandadji, les autorités communales et coutumières.

Il se dégage également une conscience générale des PAP des impacts potentiels du P-KRESMIN, notamment en matière de déplacement et de réinstallation (pertes matérielles et de ressources ; affectation du mode de vie, perturbations du mode de vie des populations des zones d'accueil, etc.).

### ➤ **Craintes, inquiétudes et préoccupations des populations par rapport au Programme Kandadji**

Nombreuses préoccupations, craintes et inquiétudes ont été exprimées par les populations consultées. Elles sont résumées dans le tableau ci-après.

<b>Craintes, inquiétudes et préoccupations des populations</b>	<b>Commentaires, réponses et éclaircissements fournis aux populations consultées</b>
La question de viabilisation des sites tant au niveau de l'alimentation en eau potable, de l'assainissement et de la taille des parcelles constitue la principale préoccupation des populations à déplacer.	Il est à noter que certaines de ces craintes et inquiétudes sont liées à l'expérience vécue suite à la mise en œuvre du PAR1 et dont des leçons ont été tirées lors de l'élaboration du PAR2 afin de les éviter.  Les réponses fournies aux populations consultées par rapport à leurs craintes, inquiétudes et préoccupations émises sont en majorité résumées dans les documents accompagnant l'annexe 7 (Messages sur les pertes et principes de compensation du PAR2 et fiche d'informations sur le
Inquiétudes dans certains villages par rapport au risque de non-respect des engagements pris pour l'indemnisation des ménages.	
La question sur comment peut-on compenser les PAP selon la règle "terre contre terre" lorsque les aménagements n'arrivent pas à compenser les terres expropriées est souvent revenue.	
Craintes par rapport aux pertes de revenus (pertes de terres agricoles, de pâturages, etc.) qui seront occasionnées par le P-KRESMIN et leurs conséquences sur la pauvreté, le manque de nourriture, etc.	
Craintes par rapport à la hausse du prix de matériaux de construction et de transport.	
Craintes par rapport à l'insécurité liée au vol de bétail et des biens sur les nouveaux sites de réinstallation.	

Crainces, inquiétudes et préoccupations des populations	Commentaires, réponses et éclaircissements fournis aux populations consultées
Crainces par rapport aux difficultés accrues de traversée du fleuve pour les transhumants.	<p>Plan d'Action de Réinstallation distribuée aux populations affectées par le Projet) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tous les sites de réinstallation seront dotés d'une alimentation en eau potable et seront électrifiés, aménagés et protégés contre les inondations.</li> <li>• Ensemble de mécanismes mis en place pour garantir une indemnisation adéquate et avant le démarrage des travaux pour toutes les PAP.</li> <li>• Explication des règles de compensation des terres cultivées en sec par des terres en irrigué, ce qui permettra d'avoir assez de terres pour satisfaire tous les besoins.</li> <li>• Ensemble des dispositions retenues pour l'accompagnement des PAP.</li> <li>• Activités de sauvegarde du patrimoine qui seront mises en œuvre par l'IRSH dans le cadre de la convention qui le lie à l'ABK.</li> <li>• Divers programmes de développement prévus pour l'accompagnement des secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, etc., en plus du PDL.</li> <li>• Barème de compensation des habitations, des parcelles, etc.</li> <li>• Recrutement d'un prestataire de services international qui veillera sur la mise en œuvre rigoureuse du PAR2.</li> <li>• Vulgarisation du bail emphytéotique</li> </ul>
Préoccupations par rapport aux pertes de patrimoine : Les activités de chantier et la mise en eau du réservoir vont entraîner la perte de certains sites archéologiques. La découverte d'artéfacts lors des excavations peut entraîner un trafic illégal d'objets archéologiques.	
Crainces par rapport aux impacts potentiels pendant les travaux : dégradation de la qualité de l'air, rejets d'eaux usées, bruit, accidents, sécurité des populations locales compromise, conflit villageois-travailleurs, génération de déchets, perturbation de la circulation locale, etc.	
Crainces que, comme les premiers périmètres irrigués de compensation, les nouveaux périmètres ne comportent des insuffisances (piste d'accès, nivellement, système de drainage) et surtout l'insuffisance de l'eau d'irrigation pendant la période d'étiage.	
Crainces d'insuffisance des parcelles irriguées attribuées par rapport à la taille des ménages ; la répartition des parcelles irriguées étant faite en fonction des exploitations actuelles et non au prorata de la taille des ménages.	
Préoccupations par rapport à l'éloignement des parcelles irriguées des sites de réinstallation.	
Crainces de non-prise en compte de la compensation des terres de pâturages.	
Crainces de l'insuffisance des compensations et des indemnisations ; le recensement des biens d'une famille comportant plusieurs ménages étant établi au nom du chef de famille avec par endroit des droits des bénéficiaires directs usurpés.	
Soucis par rapport à l'insuffisance de la compensation financière des habitations telle que pratiquée dans le cadre de la Vague 1 de réinstallation.	
Soucis en rapport avec la faible maîtrise et les capacités techniques limitées de production des populations sur les nouveaux périmètres irrigués.	
Crainces qu'il y ait des retards liés à la mobilisation des ressources financières nécessaires au paiement indemnités.	
Soucis par rapport à la faiblesse de l'assistance à fournir aux PAP dans la gestion des indemnités pouvant entraîner la baisse des productions et les revenus économiques des exploitants.	
Préoccupations par rapport à l'absence d'actes de cession des parcelles d'habitation pour sécuriser les PAP sur les sites de réinstallation.	
<u>Soucis des femmes</u> par rapport aux risques que leurs pertes de productions ne soient pas recensées en leurs noms.	

### ➤ Besoins, doléances et souhaits des populations

Par ailleurs, les populations consultées ont exprimé certains besoins et doléances et émis des souhaits par rapport à la mise en œuvre du P-KRESMIN et surtout en rapport avec la mise en œuvre du PAR2 :

Besoins, doléances et souhaits des populations	Commentaires, réponses et éclaircissements fournis aux populations consultées
Besoin de plus d'espace avec des grandes parcelles sur les sites de réinstallation (en comparaison avec la vague 1 de réinstallation).	<p>Les réponses fournies aux populations consultées par rapport à leurs besoins, doléances et souhaits émis sont en majorité résumées dans les documents accompagnant l'annexe 7 du présent résumé (Messages sur les pertes et principes de compensation du PAR2 et fiche d'informations sur le Plan d'Action de Réinstallation distribuée aux populations affectées par le Projet) :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rappel des composantes et sous-composantes du P-KRESMIN, incluant l'aménagement des sites de réinstallation, leur alimentation en eau potable, leur électrification, leur protection contre les inondations, etc., l'aménagement des routes de désenclavement, la construction des maisons, des latrines et des douches, etc.</li> <li>• Multitude d'infrastructures socio-communautaires prévues dans les domaines de l'éducation, de la santé, etc.</li> <li>• Ensemble des dispositions retenues pour l'accompagnement des PAP.</li> <li>• Divers programmes de développement prévus pour l'accompagnement des secteurs de l'agriculture, de l'élevage, de la pêche, etc., en plus du PDL.</li> <li>• Barème de compensation des habitations, des parcelles, etc.</li> <li>• Recrutement d'un prestataire de services international qui veillera sur la mise en œuvre rigoureuse du PAR2.</li> </ul>
<u>Besoins particuliers pour les éleveurs</u> : aménagement d'aires de pâturage et de couloirs de passage.	
Besoins d'aménagement de champs de maraîchage, <u>notamment pour les femmes</u> , dont certaines pratiquent actuellement ces activités.	
Souhait que les nouvelles maisons soient construites en matériaux durables.	
<u>Besoins particuliers des femmes</u> : Appui aux femmes qui sont organisées en groupement (crédits, formation, etc.) et appui pour l'exercice d'activités génératrices de revenus.	
Souhait que les nouveaux cimetières soient clôturés.	
<u>Souhait des populations Touaregs</u> qu'il soit tenu compte de leurs habitats traditionnels dans la construction des bâtis sur les nouveaux sites.	
Doléances que les écoles soient construites en matériaux définitifs en déterminant les nombres des classes en fonction des nombres des élèves du village d'accueil et en tenant compte des effectifs des villages à réinstaller.	
Besoins en centres de santé comportant tous les services (CSI, maternité, centre de protection maternel et infantile), bien équipés et dotés des moyens humains suffisants.	
Souhait que l'alimentation en eau potable concerne tous les sites de réinstallation et permette ainsi de réduire les maladies hydriques et le temps perdu pour la recherche de l'eau.	
Souhait que tous les sites de réinstallation soient électrifiés, ce qui permettra d'améliorer les conditions de vie des populations et de promouvoir le développement de certaines activités commerciales qui sont conditionnées par l'énergie électrique.	
Besoins que des travaux de récupération des terres soient réalisés et qu'un vaste programme de reboisement pour protéger les terres récupérées soit mis en place.	
Doléances quant à la réalisation des périmètres irrigués de compensation selon les normes, avec des digues de protection correctement dimensionnées.	
<u>Besoins des producteurs</u> en semences améliorées et en appui technique et permanent des agents d'encadrement.	
Besoins en magasins des intrants agricoles et leur équipement et approvisionnement.	
<u>Besoins des éleveurs</u> : des aires de pâturage délimitées et restaurées et avec un mécanisme de gestion de ces aires, cellules d'intervention de base (CIB) qui seront sous la responsabilité des agents de l'élevage pour assurer le traitement des animaux et l'inspection de la viande au cours des abattages ; ces agents doivent aussi être soutenus pour former des auxiliaires para vétérinaires pour assurer les soins de base au cours du déplacement des animaux dans le cadre de la transhumance.	

Besoins, doléances et souhaits des populations	Commentaires, réponses et éclaircissements fournis aux populations consultées
Besoins des pêcheurs : embarcadères à aménager, équipements à fournir aux pêcheurs, formation, etc.	
Besoins d'aménagement et d'entretien des routes pour faciliter l'écoulement des produits de l'élevage et de maraîchages vers des centres urbains.	

➤ **Recommandations émises par les populations consultées :**

Les populations consultées ont également émis des recommandations, pertinentes pour la plupart :

- Conditions préalables à remplir avant le déplacement et la réinstallation :
  - Indemnisation et la réinstallation des populations affectées avant le démarrage des grands travaux.
  - Acceptation du site de réinstallation par la population (à consulter préalablement).
  - Taille suffisante des parcelles (grandes parcelles d'habitation).
  - Construction des infrastructures et équipements socio-économiques et culturels.
- Communication et gestion des conflits avant, pendant et après la réinstallation :
  - L'imam et le chef de village sont les canaux d'information en même temps qu'ils sont les personnes les plus écoutées et les plus respectées dans les villages. Il convient de les impliquer pleinement dans la mise en œuvre du PAR, du PGES et du PDL.
  - Dans les villages, divers comités sont créés en rapport avec les activités du Programme Kandadji. Ces comités existent mais ne sont pas fonctionnels. Il est recommandé d'appuyer ces comités en vue de les redynamiser.
  - Recommandation de créer des comités spécifiques de règlement des litiges liés au déplacement et la réinstallation des populations. L'imam et le chef de village doivent obligatoirement faire partie des membres dudit comité.
- Afin d'atténuer les impacts sur le patrimoine archéologique, il est préconisé d'identifier et aménager les sites d'accueil de telle sorte à éviter les sites patrimoniaux reconnus, impliquer les autorités traditionnelles dans le suivi des sites et des ressources culturelles, religieuses, historiques et esthétiques pendant les différentes phases du Programme.
- Pour limiter le pillage des sites archéologiques, plusieurs mesures sont préconisées : Sensibiliser les populations riveraines aux sites de fouilles sur la valeur du patrimoine et sur les effets néfastes du pillage « opportuniste » par certains riverains, sensibiliser les acheteurs de biens culturels et archéologiques à Niamey sur l'importance de respecter le patrimoine culturel du Niger.

Les résultats des consultations ont été pris en considération dans l'EIES et le PGES (lors de l'identification et de l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux liés au P-KRESMIN, ainsi que pour définir les mesures d'atténuation les plus appropriées) ainsi que lors de l'élaboration du PAR2.



Photo 23 : Consultations publiques (CP) réalisées dans le Village Kandadji réinstallé dans le cadre de la Vague 1



Photo 24 : CP réalisées à l'Île d'Ayorou Goungou Koré à réinstaller dans le cadre de la Vague 2

## 11 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

### 11.1 Tableaux récapitulatifs des mesures environnementales et sociales et des modalités de leur mise en œuvre

Dans les tableaux suivants sont donnés les Plans de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des différentes composantes et sous-composantes du P-KRESMIN, comportant les impacts à atténuer ou à bonifier, les mesures de gestion environnementale et sociale, les responsabilités de mise en œuvre et de suivi, les coûts et les calendriers et ce pour les différentes phases du Programme (pré-construction / construction et exploitation).

Ces Plans de Gestion Environnementale et Sociale sont élaborés sur la base du rapport final du PGES consolidé du P-KRESMIN (CIMA, Mai 2018), revu, réorganisé et complété par d'autres mesures préconisées dans le cadre de la présente EIES actualisée.



**Tableau 44 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) des phases pré-construction et construction des différentes composantes du P-KRESMIN**

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Mesures générales						
Divers impacts et risques sur l'Hygiène, la Santé, la Sécurité et l'Environnement (HSSE)	Mise en œuvre de la convention signée par l'ABK avec le BEEEI, pour assurer le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN et consistant à : <ul style="list-style-type: none"><li>Définition du cadre de collaboration pour le suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN ;</li><li>Définition des modalités de l'exécution du contrôle et du suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN ;</li><li>Définition des types d'appui du BEEEI à l'ABK, pour l'élaboration des TDR relatifs à la réalisation des EIES complémentaires ;</li><li>Définition des modalités d'appui par le BEEEI, au renforcement des capacités des partenaires et acteurs du programme.</li></ul>	BEEEI	ABK / Min. de l'Environnement	Nombre et fréquence des missions de suivi effectuées par le BEEEI (Rapports de missions)	372 500 000	1 à 6
	Renforcement des capacités des différentes parties prenantes (ABK, BEEEI, DR-Env, DD-Env, collectivités locales, etc.)	ABK	PTF	Nombre de sessions de formation Nombre de personnes formées	498 000 000	1 à 5
	Recrutement par chaque entreprise d'un responsable HSE pendant la durée des travaux	Toutes les entreprises	BEEEI / ABK / MdC / Prestataire PAR2	Présence sur chantier	200 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Mise en place par chaque entreprise d'un PGES du chantier et de Plans Techniques Sectoriels : Plan d'Installation de Chantier (PIC), Plan de gestion de l'eau, Schéma d'Organisation de la Gestion des Déchets Solides (SOGED), Plans Hygiène-Sécurité-Environnement (PHSE), Plan d'urgence en cas de déversement, plans HSE mensuels, etc.	Toutes les entreprises	BEEEI / ABK / MdC / Prestataire PAR2	Nombre de documents établis et validés	300 000 000	1
	Dotation du personnel du chantier en Equipements de Protection Individuelle (EPI) et renouvellement	Toutes les entreprises	MdC / BEEEI / Inspection du Travail	Nombre et pourcentage d'ouvriers dotés d'EPI Etat sur le port des EPI dans les rapports HSE mensuels	300 000 000	1 à 5
	Organisation de session de formation et de sensibilisation en HSSE pour le personnel du chantier (Différents thèmes : sécurité, hygiène, économie d'eau, contre le braconnage, extinction systématique des moteurs des engins, camions et véhicules lorsqu'ils sont à l'arrêt, Interdiction du brûlage des déchets, des débris végétaux et des matériaux pouvant produire des gaz toxiques, etc.)	Toutes les entreprises	MdC / BEEEI / Protection Civile / Inspection du Travail / Prestataire PAR2	Nombre de sessions de formation Nombre de personnes formées	80 000 000	1 à 5
	Affichage de sensibilisation et du mode opératoire indiquant les procédures à suivre, ainsi que les noms et les coordonnées des responsables à contacter	Toutes les entreprises	MdC / BEEEI	Nombre de panneaux et d'affiches installés	20 000 000	1 à 5
	Mise à la disposition des ouvriers de moyens de transport adéquats et sécurisés pour se déplacer sur le site du chantier	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEEI / Inspection du Travail / Prestataire PAR2	Nombre de véhicules de transport mis à disposition Nombre et pourcentage d'ouvriers transportés	400 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
				dans des conditions adéquates		
<b>Milieu naturel</b>						
<b>Ressources en eau</b>						
<b>Pollution/contamination des eaux par divers polluants</b>	Mise en œuvre de la convention de l'ABK avec La Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti) pour la surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans la zone du P-KRESMIN, consistant à : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Identification, sélection de sites, information et sensibilisation des populations sur l'activité;</li> <li>• Achat de produits et matériels d'analyse ;</li> <li>• Suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux;</li> <li>• Vulgarisation et sensibilisation de la population sur les résultats des analyses ;</li> <li>• Production des cartes thématiques.</li> </ul>	DRH/Ti	ABK	Rapport et cartes thématiques élaborés Nombre de séances de sensibilisation organisées (PV et signatures) Nombre de personnes sensibilisées	50 000 000	
	Installation de dispositifs de collecte et de traitement des eaux usées du chantier (fosses septiques avec ajout régulier de chaux)	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEEI / Prestataire PAR2	Nombre de fosses septiques installées Fréquence de vidange	20 000 000	1
	Aménagement des lieux d'approvisionnement des engins et camions en hydrocarbures + Dotation en aires imperméables et protégées pour l'entretien des engins, équipées de rigoles pour la récupération des éventuelles fuites, de bac à sable (absorbant) + Aires de lavage dotées de bassins de décantation pour utilisation des eaux de lavage en circuit fermé + Bassins de	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEEI / Prestataire PAR2	Nombre et superficie des aires imperméables aménagées par chaque entreprise Nombre de PV / Constats de réalisation	50 000 000	1

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	vidange des coulées de béton, de lavage du malaxeur et des camions toupies			d'entretiens hors aires imperméables		
	Installation de poubelles et bennes et aménagement de dépotoirs autorisés pour la gestion des déchets solides	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Nombre de bennes et poubelles installées par chaque entreprise Existence pour chaque entreprise d'un dépotoir aménagé et autorisé	15 000 000	1
	Acquisition par chaque entreprise du matériel d'urgence pour traiter les cas de déversement accidentel	Toutes les entreprises	MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Disponibilité sur le chantier des kits d'urgence dans chaque base-vie	15 000 000	1
<b>Charge en matériaux fins des eaux du fleuve</b>	Réalisation des aménagements de protection et déviation des eaux de ruissellement et de drainage des secteurs érodables pour éviter leur déversement dans le fleuve et l'augmentation de sa turbidité	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Nombre de secteurs érodables traités	30 000 000	1
<b>Modification du régime hydrologique</b>	Dimensionnement adéquat des ponceaux et suivi des débits (2 dernières années)	Entreprise Barrage	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Notes de calcul des ponceaux Bulletins de suivi des débits	12 000 000	3 à 5
<b>Sol</b>						
<b>Erosion, sédimentation et modification de la topographie du terrain</b>	Balilage des zones de circulation	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Balilage existant et entretenu	10 000 000	1 à 5
	Conservation en tas de la terre végétale décapée pour être réutilisée à la fin des travaux	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Existence des tas de terre végétale	10 000 000	1 à 3

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
				Constats de terres végétales polluées par d'autres matériaux		
	Réhabilitation des sites affectés par les travaux à la fin du chantier	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Fiches de suivi des sites établies et validées  Nombre et pourcentage des sites réhabilités	40 000 000	4 à 5
<b>Qualité de l'air</b>						
<b>Pollution atmosphérique et nuisances olfactives (Poussières et émissions de gaz)</b>	Arrosage des pistes, chemins et aires de travaux près des zones habitées, limitation de la vitesse à 40 km/h et bâchage des camions de transport de matériaux	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Fréquence des arrosages  Disponibilité du matériel nécessaire à l'arrosage  Nombre et pourcentage des camions dotés de bâches	15 000 000	1 à 5
	Dotation des véhicules de transport et de la machinerie de dispositifs anti-pollution, leur entretien régulier (changement régulier et systématique de tous les éléments filtrants suivant les règles des constructeurs) et contrôles et visites techniques régulières	Toutes les entreprises	ABK / MdC / BEEI / Prestataire PAR2	Nombre et pourcentage des véhicules dotés de de dispositifs anti- pollution  Fréquence des entretiens	100 000 000	1 à 5
<b>Biodiversité</b>						
<b>Destruction de la végétation et des habitats naturels</b>	Délimitation rigoureuse des aires à déboiser et à protéger en concertation avec les services décentralisés de la DGEEF	Toutes les entreprises	DGEEF / MdC / Prestataire PAR2	Superficies et pourcentages des aires à déboiser délimitées	10 000 000	1

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Production de plants ligneux et leur utilisation pour la revégétalisation compensatoire des sites de réinstallation (Espaces verts, forêts communautaires, etc.) et la plantation d'arbres d'ombrage dans les villages hôtes (encadrement)	Prestataire s pour le compte de l'ABK	DGEEF / MdC / Prestataire PAR2 / BEEI	Nombre de plants ligneux produits et plantés par chaque entreprise	70 000 000	1 à 5
	Plantation de bois collectifs	Prestataire s pour le compte de l'ABK	DGEEF / MdC / Prestataire PAR2 / BEEI	Superficies boisées Nombre de plants installés	130 000 000	1 à 3
	Elaboration de référentiels (Inventaire) de la faune terrestre et aquatique avant l'engagement des travaux	Prestataire ou CNSEE pour le compte de l'ABK	DGEEF / BEEI	Inventaire réalisé et réceptionné par la DGEEF avant l'engagement des travaux	25 000 000	1
	Interdiction du brûlage des déchets végétaux et leur valorisation en les intégrant dans certains travaux du chantier (aménagements de CES, clôtures, bois d'œuvre, etc.) ou en les mettant à la disposition de la population locale pour divers usages (fabrication de produits artisanaux, bois de chauffe, construction, abris, etc.) permettant ainsi de diminuer la pression sur la flore	Toutes les entreprises / Population	DGEEF / BEEI / MdC	Nombre de PV de brûlage des déchets enregistrés Quantités et pourcentage de bois valorisé Nombre de bénéficiaires	0	1 à 5
	Etude de la pertinence d'un stand-by temporaire des travaux pendant la période d'hivernage de l'avifaune	Toutes les entreprises	BEEI / DGEEF / MdC	Nombre et durée cumulée des stand-by	0	1 à 5
	Suivi de l'évolution de la végétation et de la faune (sur 4 ans) à travers un observatoire	CNSEE	ABK	Rapports de suivi	150 000 000	1 à 4



Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Dotation des bases de vie de gazinières et de bouteilles de gaz en vue de limiter le recours au bois pour la préparation et le chauffage des aliments	Toutes les entreprises	BEEI / DGEEF / MdC	Nombre de gazinières et de bouteilles de gaz acquises Nombre et pourcentage d'ouvriers dotés	30 000 000	1 à 5
<b>Risque de braconnage, de collision et de mortalité de la faune</b>	Installation de panneaux de sensibilisation et d'interdiction de la main d'œuvre de chantier sur la protection des espèces et l'interdiction des activités de chasse durant les travaux de construction	Toutes les entreprises	DGEEF / BEEI / MdC	Nombre de panneaux installés Nombre de PV de braconnage enregistrés	10 000 000	1 à 2
	Proscription de l'usage des explosifs à base de nitrate d'ammonium (risques de pollution de l'eau) + Calcul adéquat des charges d'explosifs afin de n'utiliser que la quantité requise + Application rigoureuse du Plan de dynamitage	Toutes les entreprises utilisant des explosifs	BEEI / MdC	Stock d'explosifs de chaque entreprise	0	1 à 5
<b>Milieu humain</b>						
<b>Déplacement involontaire des populations</b>						
<b>Déplacement involontaire des populations, expropriation des biens, pertes de revenus</b>	Mise en œuvre du programme d'appui au PAR2, incluant le suivi-évaluation, le recrutement d'un prestataire de services chargé du suivi de la mise en œuvre du PAR, le mécanisme de gestion des plaintes, l'application de règles strictes d'établissement et d'éligibilité à l'installation dans les nouveaux villages d'accueil	ABK	BEEI / PTF / ONG / Communes	Nombre et pourcentage de ménages affectés bénéficiaires du programme d'appui Rapports mensuels du prestataire de services du PAR2	23 713 000 000	1 à 6
	Mise en œuvre du programme d'appui à la transition	ABK	BEEI / PTF / ONG / Communes	Nombre et pourcentage de ménages affectés bénéficiaires du programme de transition	10 374 000 000	1 à 6

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Indemnisation des PAP pour leurs pertes d'activités, de revenus ou de propriété, avec prise en considération des droits d'usage dans le processus de compensation et respect des délais de compensation (avant déplacement)	ABK	BEEEI / PTF / ONG / Communes	Nombre et pourcentage de ménages affectés indemnisés Montant total des indemnisations	25 212 000 000	1 à 6
<b>Gouvernance et intégration sociale</b>						
<b>Marginalisation des structures locales et communautaires</b>	Implication des autorités locales, communales et traditionnelles concernées par les activités du projet et mise en place d'un mécanisme de liaison et de concertation avec l'Entrepreneur Mise en œuvre du plan de communication et organisation de campagnes d'information et de sensibilisation	ABK / Toutes les entreprises	Communes / ONG / Chefferies traditionnelles	Mécanisme de liaison et de concertation avec l'Entrepreneur Nombre et fréquence des réunions impliquant toutes les parties prenantes	0	1 à 5
<b>Perturbations des habitudes de vie des populations hôtes</b>	Sensibilisation des travailleurs sur le respect des populations et de leurs coutumes	Toutes les entreprises	BEEEI / MdC / Prestataire PAR2	Nombre de séances de sensibilisation et d'ouvriers sensibilisés	0	1 à 5
<b>Augmentation de la délinquance et du banditisme</b>	Construction et équipement d'un commissariat de police près de la zone des travaux	ABK	MISP	Bâtiment construit et équipé	50 000 000	1
<b>Risques de conflits sociaux</b>	Etablissement des camps de travailleurs à une distance raisonnable des populations environnantes et fixation des règles portant sur les relations entre les travailleurs et les villageois (Règlement intérieur de l'Entreprise)	Toutes les entreprises	BEEEI / MdC	Fiches de choix de sites préalablement établies et approuvées par le BEEEI, la MdC et les autorités Règlement intérieur établi, affiché et vulgarisé	0	1

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Emploi prioritaire de la population locale et des PAP	Toutes les entreprises	ABK / Inspection du Travail / BEEEI / MdC	Nombre et pourcentage des employés parmi les PAP ou les populations locales	0	1 à 5
	Prévoir une cellule de gestion des plaintes au sein de l'ABK pour recueillir les plaintes provenant des populations et en assurer le suivi / Publication trimestrielle des rapports d'activités de la cellule de gestion des plaintes	Prestataire PAR2 / Toutes les MdC	Autorités Régionales	Rapports trimestriels d'activités de la cellule de gestion des plaintes	0	1 à 5
	Encouragement des femmes et des hommes recrutés par le programme à s'installer avec leurs familles	Toutes les entreprises	BEEEI / Communes / ONG	Nombre et pourcentage des employés installés avec leurs familles	0	1 à 5
	Respect scrupuleux de la législation du travail (établissement de contrats, respects du nombre d'heures de travail hebdomadaire, couverture sociale, congés, etc.)	Toutes les entreprises	Inspection du Travail / MdC	Nombre et pourcentage d'employés disposant de contrats, de couverture sociale	0	1 à 5
	Recrutement d'ONG locales facilitatrices pour la résolution des conflits sociaux pouvant survenir pendant les travaux.	ABK	Communes / PTF / ONG / Inspection du Travail	Recrutement de l'ONG Rapports mensuels des activités de l'ONG	30 000 000	1 à 5
	Consolidation de la concertation entre les parties prenantes (ABK, Entreprises, Autorités régionales et locales, Société Civile, etc.) à travers l'organisation de réunions périodiques dans le cadre du Comité Technique Régional de Coordination du Programme Kandadji (CTRC P-KRESMIN)	Comité Technique Régional de Coordination du Programme Kandadji (CTRC P-KRESMIN), ABK, Entreprises, Autorités régionales et locales, Société Civile		Nombre et fréquence des réunions tenues par le CTRC	0	1 à 6

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
<b>Amélioration de l'ancrage du Projet dans son environnement social</b>	Appui technique et logistique des entreprises aux autorités locales et aux populations en cas de besoin (pluies diluviennes, citerne d'eau potable, drainage, remise en état de pistes).	Toutes les entreprises	Communes / ONG / ABK	Nombre d'interventions en faveur de la population locale	0	1 à 6
	Implication autant que possible de petites et moyennes entreprises (PME) locales	Toutes les entreprises	Communes / ONG	Nombre et pourcentage de PME locales impliquées dans les travaux	0	1 à 6
<b>Genre</b>						
<b>Accentuation de la discrimination à l'égard des femmes lors des opérations d'expropriation et de recrutement</b>	Promotion de la participation des femmes dans les structures représentatives locales et accès égal des hommes et des femmes aux gestionnaires du programme pour les informer de leurs besoins respectifs.	Toutes les entreprises / ABK	ONG / Communes	Nombre de femmes impliquées et rapport hommes/femmes	0	1 à 5
	Création et/ou redynamisation des groupements féminins d'encadrement et d'appui et promotion de l'accès des femmes aux mêmes opportunités d'emploi que les hommes et à des salaires égaux	Toutes les entreprises / ABK	ONG / Communes	Nombre de groupements féminins créés / redynamisés	78 000 000	1 à 5
	Indemnisations appropriées des femmes pour leurs pertes de revenus ou octroi d'alternatives génératrices de revenus.	ABK	ONG / PTF	Nombre de plaintes formulées par des femmes	0	1 à 3
<b>Risque d'exclusion des femmes</b>	Encouragement au recrutement des femmes pour les activités qui sont à leur portée	Toutes les entreprises	ANPE / Inspection du travail / ONG	Nombre et pourcentage des femmes recrutées	0	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Cadre et qualité de la vie						
Atteintes aux perceptions humaines	Choix et gestion des aires destinées à l’usage des entreprises conformément à des règles générales à fixer dans le PGES chantier de l’entreprise et en concertation avec les collectivités locales	Toutes les entreprises	MdC / BEEEI / Communes	Fiches de choix de sites préalablement établies et approuvées par le BEEEI, la MdC et les autorités	0	1 à 5
	Installation d’écrans antibruit (sous forme de digue par exemple) afin de réduire le niveau sonore près des zones d’habitation	Toutes les entreprises	MdC / BEEEI / Communes	Nombre et linéaire d’écrans antibruit installés	3 000 000	1 à 5
	Elaboration d’un règlement intérieur régissant la vie à l'intérieur du campement et prévoyant des mesures destinées à protéger l'environnement + Contrôle strict de la circulation des engins et véhicules du chantier	Toutes les entreprises	MdC / BEEEI / Communes / Inspection du Travail	Règlements intérieurs affichés et vulgarisés à tous le personnel	0	1 à 5
	Restauration des zones d’emprunt	Toutes les entreprises	BEEEI / MdC / Prestataire PAR2	Nombre et pourcentage de sites réhabilités	40 000 000	4 à 5
Inflation des prix des biens et services	Suivi des indicateurs socio-économiques (sur 4ans)	Prestataire	ABK	Rapports trimestriels et annuels du prestataire	40 000 000	2 à 5
Santé						
Recrudescence des cas de maladies hydriques et de maladies sexuellement transmissibles	Mise en œuvre du programme d’atténuation et de bonification des impacts liés à la santé publique par la Direction Régionale de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti) dans le cadre de la convention qui la lie à l’ABK pour le suivi des impacts sanitaires du PGES, comprenant la formation des agents de santé et le suivi des impacts sanitaires et nutritionnels afin d’atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la	DRSP/Ti	ABK	Evolution de la couverture sanitaire Evolution de la couverture en soins de la région Disponibilité du personnel en quantité et en qualité selon les besoins	158 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	<p>construction du barrage sur la santé des populations concernées.</p> <p>A inclure dans ladite convention les services suivants :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Suivi sanitaire des maladies dans la zone (sur 4 ans)</li> <li>• Mise en place de brigades sanitaires villageoises sur lesquelles le personnel de santé pourra s'appuyer pour les actions de sensibilisation ;</li> <li>• Doter les formations sanitaires fréquentées par les populations cibles en stocks de médicaments ;</li> <li>• Vulgarisation des moustiquaires imprégnées avec l'utilisation de la deltaméthrine dans les centres de santé ;</li> <li>• Organisation des séances de sensibilisation sur les bonnes pratiques favorables à la santé et à l'amélioration du cadre de vie : consommation d'eau potable (techniques locales de purification de l'eau) et d'aliments propres, construction et utilisation de latrines, etc.</li> <li>• Organisation de séances de sensibilisation des populations vis-à-vis des risques sanitaires et explication des causes des maladies les plus communes et des moyens de s'en prémunir,</li> <li>• Information et éducation des populations afin de les encourager à adopter des comportements préventifs</li> </ul>			<p>Gestion des médicaments et consommables au niveau des formations sanitaires</p> <p>Renforcement des activités de lutte contre les maladies au niveau de la Région</p> <p>Renforcement du management des services au niveau de la région</p> <p>Accroissement du financement des plans d'action par l'amélioration de la mobilisation sociale</p> <p>Renforcer les activités en matière de recherche en santé</p> <p>Disponibilité des médicaments essentiels génériques.</p>		



Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Signature par chaque entreprise de convention avec le Ministère de la Santé, une clinique ou un médecin privé pour réaliser des visites régulières des bases de vie, réaliser des visites médicales pour les ouvriers, se rendre compte du respect des conditions d'hygiène et réaliser des dépistages des IST-Sida auprès des ouvriers volontaires et des campagnes de sensibilisation contre les maladies hydriques, les IST-Sida, etc. Suivi sanitaire des travailleurs à travers des visites médicales annuelles	Toutes les entreprises	DRSP / BEEI / MdC	Rapports trimestriels de l'établissement de santé Rapports mensuels HSE des entreprises Nombre et pourcentage des ouvriers ayant passé la visite médicale Evolution des maladies professionnelles	30 000 000	1 à 5
	Installation de dispensaires et d'infirmiers dans les bases de vie et leur dotation de moyens humains (médecins ou infirmiers qualifiés) et matériel (équipement médical, ambulance, médicaments)	Toutes les entreprises	DRSP / BEEI / MdC	Dispensaires / Infirmiers fonctionnels et dotés des moyens	200 000 000	1 à 5
	Installation de systèmes d'adduction d'eau potable, des latrines et des lavoirs dans les bases de vie	Toutes les entreprises	MdC / BEEI / DRSP / Inspection du Travail	Installations sanitaires existantes, en nombre suffisant et bien entretenues	50 000 000	1 à 5
	Distribution périodique de préservatifs	Toutes les entreprises	MdC / DRSP	Nombre de préservatifs distribués	300 000 000	1 à 5
<b>Risques d'introduction de nouvelles souches parasitaires</b>	Contrôle sanitaire systématique des nouveaux travailleurs embauchés	Toutes les entreprises	MdC / BEEI / DRSP	Nombre et % d'ouvriers contrôlé à l'embauche Apparition de nouvelles maladies Evolution de la situation sanitaire	90 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Sécurité						
Risques de noyade dans le fleuve	Organisation de formations spécifiques en secourisme dans le cadre des formations en HSE + Sensibilisation des travailleurs (Port de gilet de sauvetage lors des travaux à risques de chute dans l’eau)	Entreprise du barrage	Protection Civile / Inspection du Travail / MdC	Nombre de formations et de personnes formées en secourisme	0	1 à 5
	Acquisition de 2 bateaux de sauvetage équipés	Entreprise du barrage	ABK / Protection Civile / MdC	Bateaux acquis et entretenus	10 000 000	1
	Création d’une antenne de la Protection Civile au niveau du chantier rattachée à Tillabéry	Protection Civile (appui financier ABK)	ABK	Caserne de la Protection Civile installée et fonctionnelle	30 000 000	1
Risques d’accidents	Formulation et application d’un programme de sécurité au travail pour les activités de construction comprenant : <ul style="list-style-type: none"><li>Pourvoi d’un poste de Chef de sécurité et santé/hygiène ou Responsable Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) pendant toute la durée des chantiers</li><li>Entreposage des matières dangereuses dans des lieux réglementaires et surveillés</li><li>Formation/sensibilisation des manipulateurs des produits dangereux</li><li>Sensibilisation des populations</li><li>Obligation du port des Equipements de Protection Individuelle (EPI) sur les chantiers</li><li>Observance stricte des vitesses des camions de l’Entreprise</li></ul>	Toutes les entreprises	Protection Civile / Inspection du Travail / MdC / Gendarmerie	Evolution du nombre d’accidents Rapports d’accidents établis Nombre de jours de travail perdus pour cause d’accidents Nombre de blessé et de décès pour cause d’accidents de travail	60 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
<b>Entrave locale de la pêche et la navigation et risques d'accident lors des traversées</b>	Achat de 600 gilets de sauvetage pour les passagers des piroguiers de transport	ABK	DGEEF, BEEI	Nombre de gilet de sauvetage distribués Nombre de piroguiers bénéficiaires	1 500 000	5
	Sensibiliser les piroguiers aux règles de sécurité et exiger le port d'un gilet de sauvetage pour les passagers des pirogues de transport	Entreprise du barrage / ABK	DGEEF / ONG	Nombre de séances de sensibilisation Nombre de personnes sensibilisées	2 000 000	5
<b>Risques sécuritaires</b>	Renforcement du dispositif sécuritaire	Armée et Gendarmerie Nationales		Etendue de la zone sécurisée	0	1 à 5
	Sensibilisation de la population aux risques sécuritaires et aux enjeux du projet	ABK	ONG / Communes	Nombre de séances de sensibilisation Nombre de personnes sensibilisées	12 000 000	1 à 5
<b>Patrimoine culturel et archéologique</b>						
<b>Risque de perte de patrimoine</b>	Réalisation de fouilles archéologiques dans le cadre de la convention établie par l'ABK avec l'Institut de Recherches en Sciences Humaines (IRSH) pour les fouilles archéologiques d'urgence dans la zone du barrage de Kandadji et consistant à élaborer les actions suivantes : <ul style="list-style-type: none"> <li>Définition du cadre de collaboration pour fouilles d'urgence dans la zone du barrage Kandadji ;</li> <li>Mise en œuvre du programme de fouilles archéologiques d'urgence dans la zone d'emprise du barrage et de la retenue ;</li> </ul>	IRSH	ABK	Nombre et étendue des fouilles réalisées Nombre et valeur des artefacts retrouvés	220 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etude, restauration et conservation des échantillons et objets archéologiques récoltés ;</li> <li>Valorisation par le futur musée du barrage de Kandadji, la publication des résultats des recherches et par les expositions des biens et objets archéologiques retrouvés</li> </ul>					
	<p>Mise en œuvre de la convention signée par l'ABK avec Le Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Culture (MJSC) pour la sauvegarde et la valorisation du patrimoine culturel matériel et immatériel de la zone d'influence directe du Programme Kandadji et consistant à élaborer les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Etablissement d'un cadre de collaboration pour la sauvegarde et la valorisation du patrimoine culturel matériel et immatériel ainsi que les trésors humains vivants dans la zone d'influence directe du Programme Kandadji</li> <li>Identification et inventaire des éléments du patrimoine culturel matériel et immatériel situés dans la zone du Programme Kandadji</li> <li>Mise en œuvre des stratégies de conservation et de promotion des éléments du patrimoine culturel matériel et immatériel</li> <li>Rendre opérationnel le futur musée du barrage Kandadji</li> <li>Renforcement des capacités des communautés locales et des techniciens concernés en matière de gestion du patrimoine culturel matériel et immatériel</li> </ul>	Ministère de la Jeunesse, des Sports et de la Culture (MJSC)	ABK	<p>Inventaire des éléments du patrimoine culturel matériel et immatériel réalisé</p> <p>Musée du barrage Kandadji opérationnel</p> <p>Nombre de personnes formées</p>	500 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Surveillance archéologique des chantiers de terrassement en cours et gardiennage des sites archéologiques	DPCM, IRSH	ABK	Nombre et étendue des sites archéologiques identifiés	60 000 000	1 à 5
	Missions de sensibilisation et d'information dans tous les villages situés dans la zone d'influence du Programme Kandadji sur la préservation du patrimoine culturel et archéologique	DPCM / IRSH	ABK	Nombre de missions de sensibilisation et d'information réalisées et de personnes touchées	3 310 000	1 à 2
	Renforcement des capacités des acteurs en matière de préservation et de valorisation du patrimoine (formation des guides, surveillants et gardiens de sites, etc.)	DPCM / IRSH	ABK	Nombre de guides, surveillants et gardiens de sites formés	20 000 000	1 à 5
	Inventaire et valorisation des éléments du patrimoine culturel matériel, immatériel et architectural de la zone ciblée	DPCM / IRSH	ABK	Inventaire réalisé Nombre et valeur des éléments du patrimoine identifiés	70 000 000	1
	Création d'un musée régional abritant les collections issues des programmes de recherche archéologique	DPCM / IRSH	ABK	Musée créé et opérationnel	120 000 000	4 à 5
	Monographies des villages à déplacer	DPCM / IRSH	ABK	Nombre et pourcentage des villages avec monographie établies	15 000 000	1 à 2
<b>Activités économiques</b>						
<b>Création de nouvelles opportunités</b>	Mise en œuvre du programme de promotion des activités commerciales dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l'Economie	Evolution des indices économiques de la Région	917 000 000	1 à 6

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Mise en œuvre du programme de promotion des activités génératrices de revenus dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés, y compris des mesures d'accompagnement visant à assurer un filet de sécurité sociale aux plus pauvres et aux autres groupes vulnérables	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l'Economie / ONG / Communes	Evolution du taux de chômage Nombre et pourcentage des personnes vulnérables bénéficiaires	544 000 000	1 à 6
<b>Agriculture et sylvo-pastoralisme</b>						
<b>Perte de sol productif et de cultures</b>	Mise en œuvre du programme de développement de l'agriculture dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	Nombre de bénéficiaires du programme	16 006 000 000	1 à 6
	Mise en œuvre du programme de développement de l'élevage et du pastoralisme dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	Nombre de bénéficiaires du programme	7 856 000 000	1 à 6
	Mise en œuvre du programme de développement de la sylviculture dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés	ABK par le biais de différents opérateurs	DGEEF	Nombre de bénéficiaires du programme Superficies boisées	3 467 000 000	1 à 6
	Recrutement d'ONG pour promouvoir des activités agricoles, sociales, etc.	ONG	ABK	Nombre d'ONG recrutées Nombre de formations et de personnes formées par les ONG	6 600 000 000	1 à 6
	Production de plants d'arbres fruitiers mis à la disposition des PAP	DRA	ABK	Nombre de plants distribués	40 000 000	1 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
				Nombre et % de PAP bénéficiaires		
<b>Activités de pêche</b>						
<b>Risques d'une mauvaise gestion des activités de pêche</b>	Mise en œuvre du programme de développement de la pêche dans le cadre des Programmes de Développement Rural Intégré pour le soutien des secteurs économiques affectés	ABK par le biais de différents opérateurs	DGEEF	Nombre de bénéficiaires du programme	728 000 000	1 à 6
	Elaboration d'un Plan de gestion des ressources halieutiques	Prestataire	ABK	Rapport élaboré	25 000 000	1
<b>Coût total du PGES des phases pré-construction et construction</b>				<b>100 637 310 000 FCFA</b>		



**Tableau 45 : Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de la phase exploitation des différentes composantes du P-KRESMIN**

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Milieu naturel						
Ressources en eau						
Modification des débits en aval du barrage	Maintien des débits réservés (débit de référence biologique, débit biologique minimum acceptable, débit pour les usages anthropiques, etc.) à l'aval du barrage	Gestionnaire du barrage	ABK / BEEEEI	Débit à Niamey 120 m³/s	0	Pendant la durée de vie du barrage
Risques d’inondations suite aux lâchers en période de crues exceptionnelles	Curage périodique du lit du fleuve en aval du barrage pour enlever mécaniquement une partie des sédiments	ABK	BEEEEI	Occurrence des inondations Fréquence des curages et quantités des matériaux enlevées	Variable (opérations coûteuses)	Tous les 10 ans
Envasement du réservoir	Lâchers par les vannes de fond afin de purger le fond de la retenue	Gestionnaire du barrage	ABK	Proportions des volumes des lâchers par le fond Evolution de la sédimentation du barrage	0	6 à 12
	Programme annuel de suivi bathymétrique à l’aide d’un sondeur afin de suivre l’évolution du fond de la cuvette	Gestionnaire du barrage	ABK	Evolution de la sédimentation du barrage	36 000 000	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Dégradation de la qualité des eaux par le rejet des différents effluents et les eaux de drainage des AHA fortement chargées	Suivi de la qualité des eaux (souterraines et de surface) avec acquisition de matériel et réactifs et étude de solutions pour la gestion environnementale des eaux de drainage des AHA selon leur degré de pollution (mélange et dilution, réutilisation, stockage dans des dépressions ou des bassins avec développement de cultures industrielles, etc.)	DRE	BEEEEI	Evolution de la qualité des eaux Alerte en cas de pollution excessive	170 000 000	6 à 12
	Mise en place d'un système d'assainissement pour les eaux usées de la ville d'Ayorou	ABK	BEEEEI	Qualité des eaux rejetées dans le fleuve	500 000 000	6
Augmentation et discontinuité dans la salinité de l'eau entre l'amont et l'aval du barrage	Programmation de crues artificielles périodiques, notamment durant la saison sèche	Gestionnaire du barrage	ABK / BEEEEI	Fréquence et débits des crues artificielles	0	Pendant la durée de vie du barrage
Risques d'anoxie des couches profondes du réservoir et d'eutrophisation	Actualisation et mise en œuvre du Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (PAGP)	ABK	BEEEEI	PAGP actualisé	90 000 000	6 à 12
Envahissement du plan d'eau par les plantes nuisibles envahissantes avec compromission du potentiel productif des bourgoutières ainsi que la résilience écologique des écosystèmes aquatiques	Suivi périodique de certains paramètres relatifs à la qualité de l'eau au niveau de la retenue (pH, O <sub>2</sub> , conductivité)	DRE	ABK	Evolution des paramètres (pH, O <sub>2</sub> , conductivité)	6 000 000	6 à 12
<b>Sols</b>						
Risque d'hydromorphie des sols	Creusement de puits pour l'irrigation d'appoint pendant la saison sèche et pour le rabattement de la nappe et la limitation du risque d'hydromorphie	ONAHA / Particuliers	ABK	Nombre de puits creusés	50 000 000	Permanent

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Erosion, salinisation et dégradation de la structure du sol	Opérations de CES/DRS (traitements mécaniques et biologiques) avec vulgarisation des bonnes pratiques culturales : Promotion des cultures biologiques et emploi de fumure organique en vue d’améliorer la structure des sols, amendement périodique des sols en vue de limiter la salinisation, adoption d’un assolement qui intègre les légumineuses	Communes / Prestataires	DGEEF / ABK	Hydromorphie et salinité des sols	2 457 000 000	1 à 5
				Etendue des superficies traitées		
Biodiversité						
Atteinte à la biodiversité / Destruction et fragmentation d’habitat faunique	Création, aménagement et gestion de la Réserve Naturelle Nationale de Kandadji (RNNK) et du sanctuaire des hippopotames (Travaux, équipements, services et gestion sur 5 ans)	MEDD	ABK	Aires protégées effectivement créées	1 400 000 000	1 à 5
	Aménagement de 10 îles pour la faune	Prestataire	ABK			6 à 8
	Aménagement d’un massif forestier de 1600 ha dans le bloc Gabou – Alsilamey dans le Département de Tillabéri	Prestataire	ABK / DGES	Superficie effectivement aménagée	165 000 000	1 à 4
	Création de mares permanentes de 1 ha pour les hippopotames sur 10 îles	Prestataire	ABK	Superficie effectivement aménagée	40 000 000	6 à 7

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Plantations de Bourgou (Echinochloa sp) sur 10 îles (50ha)	Prestataire	ABK	Superficie effectivement plantée	54 000 000	6 à 7
	Plantations de Bourgou dans la zone de marnage du réservoir et en aval	Prestataire	ABK	Superficie effectivement plantée	110 000 000	6 à 7
	Etude des modes migratoires ainsi que des sites de fraie existants dans la zone d'étude	Prestataire	ABK	Etude réalisée et recommandations mises en application	50 000 000	6 à 7
	Plantation d'eucalyptus dans 10 îles pour l'avifaune	Prestataire	ABK	Superficie effectivement plantée	25 000 000	6 à 7
	Installation de nichoirs au sein de la ripisylve et des bâtiments de la centrale hydroélectrique afin d'accueillir les oiseaux qui souhaitent nicher	Prestataire	BEEEI	Nombre de nichoirs installés	5 000 000	
	Elaboration et mise en œuvre d'un programme de suivi écologique pour évaluer l'état de conservation de la biodiversité	CNSEE	ABK / BEEEI	Etude réalisée et recommandations mises en application	120 000 000	Tous les 5 ans
	Interdiction des captures dans les environs de l'écluse (amont, aval)	Gestionnaire du barrage	DGEEF	Nombre de cas illicites	0	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Perturbation des migrations de la faune aquatique	Intégration au projet d'une écluse ou passe à poissons dans le pilier intermédiaire du barrage, destinée à maintenir la biodiversité ichtyologique et l'atténuation de la fragmentation de l'habitat ichtyologique et sa dotation d'un dispositif de comptage et d'étude (laboratoire)	ABK	DGEEF	Passe à poissons fonctionnelle	60 000 000	5
Risque d'augmentation du braconnage, notamment du lamantin	Mise en place d'une brigade de la DGEEF au niveau du barrage et sa dotation d'équipements (2 bateaux, moyens de communication, fusils, etc.) pour lui permettre de lutter contre le braconnage (notamment du lamantin) dans la retenue du barrage et d'organiser des campagnes de sensibilisation aux valeurs écologiques et culturelles du lamantin, aux menaces auxquelles il est exposé et à l'importance de sa conservation	DGEEF (appui financier ABK)	ABK	Brigade de la DGEEF installée, équipée et fonctionnelle Nombre de campagnes de sensibilisation menées Nombre de braconniers arrêtés	50 000 000	5
Risque d'entraînement des lamantins et autres gros poissons par la turbine	Installation de grilles au niveau des turbines	ABK / Gestionnaire du barrage	DGEEF	Grilles fonctionnelles	10 000 000	5
	Installation d'un système d'effarouchement pour les lamantins (signal stroboscope et sonores)	ABK / Gestionnaire du barrage	ABK / BEEEI	Système d'effarouchement fonctionnel	10 000 000	5
Risques de lâchers anoxiques mortels pour les poissons	Minimisation du risque d'anoxie en réalisant les lâchers de fonds en même temps que le turbinage afin de mélanger les eaux profondes du culot du réservoir aux eaux superficielles dans le bassin de dissipation.	Gestionnaire du barrage	ABK / BEEEI	Qualité des eaux à l'aval du barrage	0	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Risques de braconnage des œufs et oisillons sur les sites de nidification	Organisation de patrouilles anti-braconnage par le service de l'environnement et sensibilisation des populations environnantes contre le braconnage	DGEEF		Nombre de cas de braconnage enregistrés	9 000 000	6 à 12
Modification des structures écologiques et risques d'invasions biologiques	Actualisation du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (PGPAP) et acquisition de matériels pour sa mise en œuvre y compris : <ul style="list-style-type: none"> <li>La mobilisation communautaire pour la conduite des actions de désherbage manuel et de valorisation économique des plantes aquatiques envahissantes (Exemples : compostage, artisanat, vannerie, fourrage, pharmacologie, etc.)</li> <li>Conception de barrières flottantes (en matériaux locaux) de piégeage des plantes envahissantes dans le réservoir</li> </ul>	Prestataire / ABK	BEEEI	Matériel opérationnel Etendues annuelles nettoyées	1 800 000 000	6 à 12
	Maintien des débits réservés (débit de référence biologique, débit biologique minimum acceptable, débit pour les usages anthropiques, etc.) à l'aval du barrage	Gestionnaire du barrage	ABK / BEEEI	Débit à Niamey 120 m³/s	0	Pendant la durée de vie du barrage
<b>Morphodynamique fluviale</b>						
Dégradation des paysages alluviaux et modification de la morphodynamique fluviale	Mise en place d'un programme de suivi de la morphodynamique fluviale comportant le suivi tous les deux ans par imagerie satellitaire du fleuve, des zones inondées et des milieux humides en amont et en aval du barrage	CNSEE	ABK	Rapports annuels avec des recommandations pratiques à mettre en œuvre	50 000 000	6 et 11

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Adoption d'une gestion morphosédimentaire basée sur des techniques douces (génie végétal ou biologique)	Population locale	Communes	Aménagements réalisés	20 000 000	Fonction du suivi par imagerie satellitaire du fleuve
<b>Changement climatique</b>						
Changement climatique en rapport avec les dégagements des gaz à effet de serre (GES) résultant de la décomposition de la végétation submergée de la retenue	<p>Déboisement intégral de l'emprise du réservoir dans le cadre de la convention de l'ABK avec la Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts (DGEEF) pour le déboisement de l'emprise de la retenue du barrage Kandadji qui consiste à mettre en œuvre les actions suivantes :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mission de reconnaissance ;</li> <li>• Délimitation et matérialisation du futur réservoir à déboiser ;</li> <li>• Mission de vérification sur le terrain ;</li> <li>• Inventaire du potentiel ligneux sur pied ;</li> <li>• Estimation des besoins locaux en bois des populations ;</li> <li>• Mise en place et formation des Structures Locales de Gestion (SLG)</li> <li>• Exploitation du bois ;</li> <li>• Suivi et évaluation des activités des SLG.</li> </ul>	DGEEF / Population locale / Comités villageois	ABK	<p>Nombre de marchés de bois créés /</p> <p>Nombre de SLG mises en place</p> <p>Quantité de bois valorisée</p>	80 000 000	4 à 5



Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Milieu humain						
Santé						
Risque de recrudescence des maladies hydriques	Extension de la convention entre l’ABK et la DRSP/Ti à la phase exploitation du P-KRESMIN pour la réalisation des activités suivantes : <ul style="list-style-type: none"><li>• Surveillance épidémiologique</li><li>• Enquête malacologique</li><li>• Surveillance de la carence nutritionnelle</li><li>• Surveillance de la qualité de l’eau</li><li>• Programme d’étanchéité des puits</li><li>• Réalisation de campagnes de vaccination</li><li>• Mise en place d’un programme d’éradication de la dracunculose</li><li>• Formation des agents de santé et des mères sur la prise en charge correcte des maladies diarrhéiques</li><li>• Collectes des données de routine et d’enquêtes épidémiologiques et malacologiques</li><li>• Mesures préventives : sensibilisation de la population locale aux aspects d’hygiène, de bonnes pratiques environnementales, de changement de comportements et de prévention des maladies hydriques, prise de mesures d’assainissement du milieu autour des zones d’habitations.</li><li>• Promotion de l’installation de moustiquaires imprégnées dans les fenêtres et autres ouvertures des maisons des</li></ul>	DRSP/Ti	ABK	Evolution de la couverture sanitaire Evolution de la couverture en soins de la région Disponibilité du personnel en quantité et en qualité selon les besoins Gestion des médicaments et consommables au niveau des formations sanitaires Renforcement des activités de lutte contre les maladies au niveau de la Région Renforcement du management des services au niveau de la région	400 000 000	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	personnes réinstallées et prise de mesures d'aide financières aux populations <ul style="list-style-type: none"> <li>• Education et sensibilisation des mères de familles à l'alimentation saine et équilibrée de l'enfant</li> <li>• Mesures curatives : Prise en charge des cas de bilharziose, moyennant l'organisation de campagnes de masse dans les villages les plus touchés, prise en charge des cas de paludisme simple et de paludisme grave</li> </ul>			Accroissement du financement des plans d'action par l'amélioration de la mobilisation sociale Renforcer les activités en matière de recherche en santé Disponibilité des médicaments essentiels génériques.		
<b>Sécurité</b>						
	Ateliers (1 à Tillabéri et 1 à Ayorou) de sensibilisation sur les risques d'accidents encourus et liés à la présence des ouvrages et au plan d'eau	ABK	Protection Civile	Nombre de personnes sensibilisées	10 000 000	5
Risques d'accidents liés à la présence des ouvrages et du plan d'eau	Installation de la signalétique réglementaire (20 panneaux) interdisant les baignades dans la retenue et à l'aval immédiat du barrage	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile / Communes	Panneaux effectivement installés Nombre de cas de baignade répertorié	10 000 000	5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Campagnes de sensibilisation dans les villages environnants sur les risques d'accidents et de noyade	ABK / Gestionnaire du barrage / Communes	Protection Civile	Nombre de campagnes et de personnes sensibilisées	5 000 000	5
	Contrôle de l'accès aux ouvrages	Gestionnaire du barrage	Autorités publiques	Présence de barrières physiques et de service de gardiennage de toutes les installations à risques	0	Permanent
	Formation de secouristes (cinq)	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile	Nombre de secouristes formés	3 000 000	5
	Sensibilisation des piroguiers aux règles de sécurité et obligation du port de gilet de sauvetage pour les passagers des pirogues de transport	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile	Nombre de piroguiers sensibilisés	4 000 000	4 à 6
	Equiper le personnel en EPI et sa sensibilisation sur le port obligatoire (casque, bottes de travail, gants, masques, protecteurs auditifs et lunettes protectrices).	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile / Inspection du Travail	Nombre et pourcentage de personnel équipé et portant les EPI	30 000 000	4 à 5
	Elaboration d'un manuel de procédures pour les opérations spécifiques d'entretien et d'exploitation des ouvrages	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile / BEEI	Manuel élaboré et vulgarisé aux personnes concernées	8 000 000	4

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Risque de noyade dans la retenue et dans le fleuve en aval lors de lâchers extraordinaires par la vanne de vidange ou le fonctionnement de l'évacuateur de crues	Acquisition des équipements de secours et d'évacuation des blessés (deux bateaux de sauvetage équipés, gilets, bouées, etc.)	Gestionnaire du barrage	Protection Civile	Equipement acquis et fonctionnel	30 000 000	5
	Mise en place d'alarmes sonores et visuelles sur les deux rives sur les quatre premiers kilomètres (2 niveaux de placement des alarmes : à 2 km et 4 km du barrage) et de consignes de sécurité en amont et en aval de l'évacuateur de crues	Gestionnaire du barrage	Protection Civile	Alarmes fonctionnelles et vulgarisées aux populations locales, pêcheurs et piroguiers (opérations blanches à mener)	30 000 000	4
	Interdiction de la baignade et de la navigation au droit de la vanne à l'aval immédiat du barrage par des panneaux (8)	Gestionnaire du barrage	Protection Civile	Panneaux installés Nombre de cas de baignade répertoriés	4 000 000	4
Risques d'inondations	Développement d'un outil informatique d'estimation du risque hydro-climatique pour la gestion du barrage dans le cadre de la convention signée par l'ABK avec Le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources en eau, les risques d'inondations et le suivi écologique dans le cadre du P-KRESMIN et portant sur : <ul style="list-style-type: none"> <li>Conception et mise en œuvre de systèmes d'alertes liés aux aléas climatiques et à la gestion environnementale, suite à la construction du barrage de Kandadji ;</li> </ul>	ACMAD	ABK	Conclusions pratiques sur les risques d'inondation vulgarisées à l'ensemble des concernés	250 000 000	4 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Collecte et alimentation de base de données météorologiques, hydrologiques et environnementales ;</li> <li>Conception d'un modèle dynamique hydrologique et climatologique et mise en place liés aux ressources en eau permettant la gestion des flux sortants et entrants ;</li> <li>Mise en réseau des partenaires potentiels notamment des institutions sources d'informations et des données qui peuvent alimenter les systèmes d'alertes et aider à la détermination des seuils pour donner l'alerte aux autorités compétentes et à la population ;</li> <li>Installation dans la zone du barrage d'un dispositif RANET (Radio Rurale Network) pour la mise en réseau et pour les aspects de communication de l'information aux populations ;</li> <li>Réalisation d'une étude des besoins et recensement des systèmes existants afin de définir les produits et services requis pour un meilleur fonctionnement du système d'alerte du barrage de Kandadji.</li> </ul>					
	Convention avec la Direction de la Météorologie Nationale (DMN) pour l'acquisition d'équipements complémentaires et le fonctionnement des stations	DMN	ABK	Equipement installé et fonctionnel	125 000 000	A partir de 5
	Renforcement du système d'information et d'alerte sur les crues : Mise en place d'un dispositif d'information et d'alerte sur les fluctuations du niveau d'eau et les lâchers programmés et communication de l'information par divers	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile	Dispositif d'information et d'alerte mis en place et vulgarisé populations	12 000 000	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	moyens (radios rurales, groupes et associations de pêcheurs, mégaphones, etc.)			locales, pêcheurs et piroguiers (opérations blanches à mener)		
	Définition de zones de prescription des constructions afin d'éviter les risques liés aux inondations	Communes / PGRC-DU	Protection Civile	Carte des zones de prescription affichée et vulgarisée	8 000 000	5
	Elaboration d'un Plan Particulier d'Intervention (PPI) ou Plan d'Intervention d'Urgence (PIU) en cas d'inondation ou de rupture du barrage et affichage des cartes de risques et des dispositifs d'évacuation dans les communes, y compris l'installation d'avertisseurs sonores (sirènes) et la mise en œuvre du plan de préparation aux situations d'urgence et la mise en place du groupe d'action d'urgence, des opérations blanches et des exercices de sécurité et d'évacuation à organiser dans la zone en aval du barrage	ABK / Gestionnaire du barrage	Protection Civile	PPI élaboré Cartes affichées et vulgarisées	20 000 000	5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Prise de mesures pour répondre aux besoins des populations sinistrées en cas d'inondation : <ul style="list-style-type: none"> <li>• Hébergement d'urgence ;</li> <li>• Sécurisation des sources d'approvisionnement en eau ;</li> <li>• Recasement des populations dans des zones sûres et équipées (éclairage, points d'eau, etc.) ;</li> <li>• Apport d'une aide alimentaire ;</li> <li>• Suivi sanitaire des populations sinistrées ;</li> <li>• Drainage ou pompage des eaux stagnantes dans les zones inondées (domiciles, villages, villes et terrains agricoles) ;</li> <li>• Prise de mesures compensatoires pour les populations sinistrées (rééchelonnement de crédits, compensation des pertes, traitement zoosanitaire, etc.).</li> </ul>	Etat nigérien (Ministère de l'Action Humanitaire et de la Gestion des Catastrophes, Protection Civile, Armée Nationale, etc.) avec le soutien des partenaires régionaux et internationaux				En cas d'inondation
Risque de rupture du barrage	Mise en place d'un bassin de dissipation d'énergie pour amortir les phénomènes tourbillonnaires du ressaut hydraulique de façon à éviter les affouillements et mise en place d'enrochements à la sortie des ouvrages pour juguler les affouillements au pied du barrage	Entreprise du barrage	ABK	Ouvrages installés	20 000 000	1 à 5
	Mise en place d'un programme de surveillance régulière et exceptionnelle afin de déceler tout signe avertisseur de changement dans le comportement de l'ouvrage	Gestionnaire du barrage	ABK	Programme établi, approuvé et mis en œuvre compte-rendu remis régulièrement à l'ABK	10 000 000	4 à 5



Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Risques sécuritaires	Mise en place d'un programme d'entretien régulier des ouvrages et équipements	Gestionnaire du barrage	ABK	Programme établi, approuvé et mis en œuvre compte-rendu remis régulièrement à l'ABK	10 000 000	Permanent
	Renforcement du dispositif sécuritaire pour assurer la sécurité des installations et du personnel (camps, patrouilles, check points, systèmes anti-intrusion, miradors, clôtures, recrutement de prestataires de services) dans les limites du cadre légal et réglementaire du Pays.	Prestataires à recruter par le Gestionnaire du barrage et de la centrale hydro-électrique	Autorités publiques	Dispositif de sécurité installé et opérationnel (camps, patrouilles, check points, systèmes anti-intrusion, miradors, clôtures, recrutement de prestataires de services)	600 000 000	A partir de 6
	Sensibilisation de la population au risque sécuritaire et aux enjeux du Projet	ABK / Gestionnaire du barrage	Communes	Nombre de personnes sensibilisées	14 400 000	6 à 12
<b>Gouvernance et intégration sociale</b>						
Risques de conflits entre agriculteurs et éleveurs	Création et/ou renforcement des capacités des COFO	ABK	Communes	Nombre de COFO créées / renforcées	15 000 000	6 à 7

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Rivalités associées à des usages incompatibles des ressources naturelles en amont et en aval du barrage	Etude de tracé des couloirs de passage (couloirs pastoraux)	ABK / Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	Communes	Carte élaborée et approuvée par toutes les parties prenantes	20 000 000	6 à 7
	Création et fonctionnement d'un comité de gestion des ressources impliquant les structures décentralisées (autorités régionales, communales et locales) et traditionnelles et de la société civile et adoption d'une approche transparente dans les procédures de gestion de l'accès aux ressources (eau, sol, ressources halieutiques, etc.)	DRE /ABK / ONAHA / Ministère de l'Hydrauliqu e	BEEEI / ONG / Communes	Tenues de réunions régulières du comité (PV)	10 000 000	6 à 7
	Appui à la structuration des usagers pour favoriser une gestion efficace des ressources et leur partage équitable	ONAHA / Ministères chargés de l'Agriculture , de l'Elevage, de l'Hydrauliqu e / ONG	BEEEI / Communes	Structures d'usagers formées ou renforcées	5 000 000	4 à 5
Risques de marginalisation et de précarisation des personnes vulnérables	Information de la population locale (hommes et femmes) des bénéfices potentiels du Programme pour la communauté et spécialement des opportunités d'emploi	ABK	Communes / ONG	Nombre et fréquence des séances d'information	5 000 000	4 à 7

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Risques d'urbanisation anarchique	Formation technique aux individus et aux personnes vulnérables afin de les faire profiter des bénéfices du Programme et des nouvelles opportunités proposées par le plan de développement local	ABK	Communes / ONG	Nombre de formations offertes Nombre de personnes vulnérables bénéficiaires des formations	10 000 000	4 à 6
	Mise en œuvre des documents d'urbanisme (Plans Urbains de Référence (PUR), Plan d'occupation du Sol (POS)) tels que spécifiés dans la Loi d'orientation sur l'urbanisme et l'aménagement foncier (Loi n°2008-03 du 30 avril 2008), y compris la délimitation des zones constructibles sous conditions, celles non aedificandi et de prescription dans les zones exposées à des risques naturels prévisibles tels que les inondations, l'érosion, l'affaissement ou autres.	Communes	Ministère de l'Urbanisme	Documents d'urbanisme mis en œuvre	100 000 000	4 à 5
	Poursuite de l'appui à la commission foncière (COFO) spécialisée implantée lors de la préparation, afin de gérer toute nouvelle demande d'installation dans la zone et d'empêcher toute installation non planifiée autour du réservoir	ABK	Communes	Nombre de cas d'installations anarchiques	5 000 000	4 à 8
Contraintes de franchissement du fleuve Niger	Ouverture de la route de crête à la circulation avec contrôle sécuritaire rigoureux aux extrémités et possibilité d'appliquer une redevance	ABK Autorités militaires	/ Ministère Equipement	Désenclavement de la rive droite Evolution des échanges entre les deux rives	0	4 à 5

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Genre						
Risques de discrimination	Soutien à la constitution d’associations féminines et garantie de leur représentation dans les structures de gestion du Programme et plans connexes	ABK	ONG	Nombre d’associations féminines créées ou redynamisées Nombre et % de femmes impliquées / représentées dans la gestion du programme	20 000 000	4 à 6
	Appui aux femmes pour la conservation du poisson (fumoirs, séchoirs améliorés) et promotion du micro mareyage par les groupes de femmes	ABK, Prestataire	BEEEI	Nombre de femmes bénéficiaires	60 000 000	6 à 7
Activités économiques						
Développement des activités économiques	Extension du programme de promotion des activités commerciales à la phase exploitation du P-KRESMIN (Pendant 3 ans)	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l’Economie	Evolution des indices économiques de la Région	500 000 000	6 à 9
	Extension du programme de promotion des activités génératrices de revenus à la phase exploitation du P-KRESMIN (Pendant 3 ans)	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l’Economie	Evolution du taux de chômage Nombre et % des personnes vulnérables bénéficiaires	300 000 000	6 à 9

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Agriculture et élevage						
Perte de sols productifs Risques de perte de revenus Risques d'épizooties	Extension des programmes de développement de l'agriculture, de l'élevage et de sylviculture à la phase exploitation du P-KRESMIN (Pendant 3 ans) incluant : <ul style="list-style-type: none"><li>Le suivi de l'évolution des sols cultivés dans la zone de marnage de la retenue afin d'en appréhender l'évolution et d'en récupérer les sols productifs pour répondre à la pression additionnelle due au croit démographique.</li><li>Le choix des spéculations les mieux adaptées aux sols et la formation des agriculteurs aux nouveaux modes cultureux afin d'accroître leurs rendements antérieurs.</li><li>La réservation de la Grande Île qui sera formée à la hauteur d'Ayorou à l'agriculture ainsi qu'une partie de l'île de Koutougou non submergée (2 000 ha)</li><li>La facilitation de l'accès des agriculteurs et des éleveurs aux facteurs de production</li><li>L'aménagement d'autres installations zoo-sanitaires si nécessaire pour faire face aux épizooties liées au déplacement du bétail</li><li>La création de pharmacies vétérinaires (Ayorou et Gabou) et d'un centre régional d'approvisionnement en produits vétérinaires et en intrants zootechniques, à Tillabéri / Ayorou</li><li>La mise en place d'ateliers de fabrication de matériels agricoles (au moins 1 par rive)</li></ul>	ABK par le biais de différents opérateurs	Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage	Nombre de bénéficiaires du programmes Nombre d'emplois créés	12 000 000 000	7 à 10

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Perte de sol productif dans la zone inondable	Planifier la mise en eau du réservoir en tenant compte des calendriers culturels	ABK	Communes / DR Agriculture	Planning établi et convenu avec toutes les parties prenantes	0	5
	Prévenir les populations affectées au moins six mois à l'avance du calendrier de mise en eau du réservoir afin d'éviter des pertes agricoles et de fourrage dans la zone inondable	ABK	Communes / DR Agriculture	Population prévenue au moins six mois à l'avance	0	5
Risques de conflits entre usagers	Mise en place d'une structure d'arbitrage et de conciliation entre les agriculteurs et les éleveurs en cas de conflits liés à l'interaction entre leurs activités respectives.	ABK	Ministères de l'Agriculture et de l'Elevage	Nombre et % de conflits réglés	0	Permanente
	Création d'un fonds d'indemnisation pour les dégâts causés par l'intrusion des hippopotames dans les champs de culture	DGEF, ABK	Commune, BEEI	Nombre d'agriculteurs compensés Montants des compensations	100 000 000	6 à 12
Réduction importante des pertes agricoles dues aux inondations fluviales qui étaient enregistrées pratiquement tous les ans de Tillabéri à Gaya	Veiller à une bonne manipulation des vannes afin d'aboutir à une ouverture progressive adaptée au débit total d'écoulement en aval du barrage et éviter ainsi les inondations provoquées par les lâchers	Gestionnaire du barrage	ABK	Nombre et % des inondations provoquées par les lâchers	0	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Dégradation des parcours pastoraux et des moyens de production	<p>Mise en œuvre du protocole d'accord signé en Août 2017 entre l'ABK et Ministère de l'Environnement et du Développement Durable (à travers la DRE/DD Tillabéri) pour l'exécution, le suivi et la supervision des activités de protection de l'environnement et l'amélioration des parcours agro-sylvo-pastoraux comportant :</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Traitements des cuirasses ;</li> <li>• Traitements des terres glaciés ;</li> <li>• Fixation des dunes ;</li> <li>• Amélioration des parcours agro-sylvo-pastoraux ;</li> <li>• Suivi et supervision de la qualité de toutes les activités prévues dans le PGES.</li> </ul>	DRE/DD Tillabéri	DGEEF / BEEI	Nombre et étendue des actions de CES/DRS réalisées Etendues des parcours agro-sylvo-pastoraux améliorés	500 000 000	6 à 12
<b>Pêche et aquaculture</b>						
Risques de pertes de revenus	Extension du programme de développement de la pêche à la phase exploitation du P-KRESMIN (Pendant 3 ans) incluant le soutien à des actions de renouvellement des espèces piscicoles pour maintenir l'activité de pêche sur le fleuve et ensemencement du réservoir avec des espèces à bon potentiel commercial afin de compenser la baisse des rendements, réglementation de l'exploitation de la retenue pour les activités de pêche et d'aquaculture	ABK par le biais de différents opérateurs	DGEEF	Nombre de bénéficiaires additionnels Réglementation de l'exploitation de la retenue pour les activités de pêche et d'aquaculture	350 000 000	7 à 10
	Renforcement des capacités pour le développement de la pêche : Structuration des pêcheurs et des pisciculteurs en organisations pour faciliter leur accès aux microcrédits, acquisition d'autres équipements comme les chambres froides, les camions frigorifiques, etc. et améliorer leur capacité de négociation; octroi de micro-crédit aux pêcheurs	DGEEF	ABK	Nombre de bénéficiaires	108 000 000	6 à 7



Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	désireux d'acquérir de plus grandes embarcations, aménagement d'embarcadères/débarcadères et de points de ravitaillement en glace, promotion de l'aquaculture, etc.					
	Fourniture de 550 pirogues adaptées	ABK	DGEEF/ BEEI	Nombre de pirogues distribuées Nombre de bénéficiaires	82 500 000	6 et 7
	Création d'un fonds d'indemnisation pour les pêcheurs pour compenser les pertes qu'ils subiraient en cas de lâchers anoxiques	ABK / Gestionnaire du barrage	DGEEF / Association des Pêcheurs du Niger	Nombre de pêcheurs compensés Montants des compensations	100 000 000	6 à 12
	Retardement du remplissage du barrage au-delà de la période de reproduction (juillet – septembre), ce qui permettrait de maintenir les zones de reproduction et atténuer la diminution de la productivité en aval	ABK / Gestionnaire du barrage	BEEI / DGEEF	Décalage entre la période de remplissage et la période de reproduction	0	5
	Concertations entre le gestionnaire du barrage et les associations de pêcheurs sur les périodes de réalisation des lâchers de fond	ABK / Gestionnaire du barrage	BEEI / DGEEF	PV des réunions de concertation Nombre et % de lâchers sans information préalable de l'association des pêcheurs	0	6 à 12

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
	Intégration au projet d'un monte-charge ou passe à pirogues pour permettre le franchissement du barrage par les pirogues	ABK	DGEEF	Passe à pirogues fonctionnelle	60 000 000	5
	Réhabilitation des sites piscicoles	Prestataires	ABK	Nombre et % des sites piscicoles réhabilités	40 000 000	2 à 3
<b>Tourisme</b>						
	Promotion d'activités récréatives et touristiques génératrices de revenus : aires de détente, miradors dans les zones d'observation des animaux (dans les îles et autour du barrage), gîtes ruraux, formules d'hébergement alternatif, etc.	ABK / Prestataire	Ministère du Tourisme et de l'Artisanat	Nombre d'unités touristiques aménagées Evolution du nombre de touristes	300 000 000	6 à 7
Développement du potentiel écotouristique	Conception et aménagement de circuits d'écotourisme, de tourisme vert et de nature, d'agrotourisme, etc.	ABK / Prestataire	Ministère du Tourisme et de l'Artisanat	Nombre de circuits développés Evolution du nombre de touristes	50 000 000	6 à 8
	Mesures de soutien aux jeunes qui désirent s'impliquer dans certains segments de l'activité touristique : accès au micro-crédit, formation technique, etc.	ABK	Ministère du Tourisme et de l'Artisanat	Nombre de jeunes bénéficiaires Nombre de projets touristiques développés par les jeunes	50 000 000	6 à 8

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
				Montants des micro-crédits accordés		
	Organisation de campagnes de communication autour du projet pour attirer les touristes potentiels : portails électroniques, brochures, etc.	ABK	Ministère du Tourisme et de l'Artisanat	Supports de communication développés	40 000 000	6 à 8
<b>Energie</b>						
Risques sur la pérennité des installations et leurs rendements	Elaboration d'un manuel d'entretien régulier des équipements de la centrale hydroélectrique pour en améliorer la performance énergétique (amélioration du rendement, augmentation de la puissance, réduction de l'impact environnemental)	Gestionnaire de la centrale et du barrage	ABK / BEEEI	Manuel d'entretien élaboré et mis en application	50 000 000	5
	Réalisation de stages de formation auprès des fournisseurs d'équipements pour une équipe de techniciens de la NIGELEC	Gestionnaire de la centrale	NIGELEC	Nombre de stages offerts et de techniciens formés	20 000 000	5 à 7
Développement socio-économique lié au secteur de l'énergie	Soutien à la formation d'ingénieurs et de techniciens supérieurs en différentes spécialités liées à la gestion des équipements (Electricité, électromécanique, etc.).	Gestionnaire de la centrale / NIGELEC	Ministère de l'Enseignement Supérieur	Nombre d'ingénieurs et de techniciens supérieurs appuyés/formés	50 000 000	5 à 10

Impacts	Mesures	Responsabilité		Indicateurs de suivi	Coûts (FCFA)	Période de mise en œuvre (an)
		Mise en œuvre	Suivi			
Impacts transfrontaliers						
Empiètement de la retenue sur le territoire malien	Elaboration et mise en œuvre de l’EIES/PGES et du PAR Mali en étroite collaboration avec les autorités maliennes.	Prestataires / ABK	Autorités maliennes / PTF	EIES/PGES et PAR élaborés et approuvés par les autorités maliennes et les PTF	4 744 000 000	4 à 5
Renforcement de la coopération régionale	Adoption d’une approche holistique de la gestion de l’hydrosystème Niger à travers le développement de programmes sectoriels de dimension régionale : réalisation d’études sur l’assainissement des grandes villes, sur la réduction de la pression sur les ressources et les écosystèmes et leur conservation, etc.	ABN	Etats Membres de l’ABN / PTF	Etudes à programmer par l’ABN	500 000 000	Moyen et long termes
	Respect des engagements pris dans la convention révisée portant création de l’Autorité du Bassin du Niger (ABN).	ABK	ABN	Convention respectée	0	Permanente
Coût total du PGES de la phase exploitation				29 164 900 000 FCFA		

**Tableau 46 : Coûts prévisionnels des études environnementales et sociales complémentaires et de mise en œuvre des PGES afférents**

<b>Etudes environnementales et sociales complémentaires restant à réaliser pour certaines sous-composantes du P-KRESMIN et mise en œuvre des PGES correspondants</b>	Construction et équipement de la ligne électrique Haute Tension	Actualisation EIES / Elaboration du PAR	ABK	BEEEE / PTF	Rapports approuvés	100 000 000	0
		Mise en œuvre PGES&PAR	ABK / Entreprises	BEEEE / MdC	PGES & PAR mis en œuvre	500 000 000	1 à 2
	Viabilisation des sites de réinstallation y compris l'établissement et l'application de règles strictes d'établissement et d'éligibilité à l'installation dans les nouveaux villages d'accueil, l'établissement des actes de cession et des actes des communes	Actualisation EIES/PAR	ABK	BEEEE / PTF	Rapports approuvés	70 000 000	0
		Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEE / MdC	PGES mis en œuvre	924 000 000	1 à 5
	Alimentation en eau potable des sites de réinstallation	Elaboration EIES/PAR	ABK	BEEEE / PTF	Rapports approuvés	40 000 000	0
		Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEE / MdC	PGES mis en œuvre	1 262 000 000	3 à 4
	Construction des logements et des structures annexes aux concessions	Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEE / MdC	PGES mis en œuvre	2 280 000 000	3 à 5
	Aménagements hydro-agricoles de compensation	Elaboration EIES/PAR	ABK	BEEEE / PTF	Rapports approuvés	100 000 000	0
		Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEE / MdC	PGES mis en œuvre	3 180 000 000	1 à 5
		Mesures de sécurisation foncière	ABK / Communes	ONG	Actes légaux établis et enregistrés	547 000 000	5

	Infrastructures et équipements publics dans les sites de réinstallation	Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEI / MdC	PGES mis en œuvre	678 000 000	3 à 5
		Appui comités de gestion	ABK	ONG	Nombre de comités de gestion bénéficiaires	144 000 000	5
	Electrification des sites de réinstallation	Elaboration EIES/PAR	ABK	BEEEI / PTF	Rapports approuvés	40 000 000	0
		Branchement de 701 ménages d'Ayorou (ayant accès actuellement au réseau NIGELEC)	ABK	ONG	Nombre et pourcentage de ménages branchés parmi les 701	14 000 000	5
		Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEI / MdC	PGES mis en œuvre	253 000 000	3 à 4
	Aménagement des routes de désenclavement des sites de réinstallation de la rive droite	Elaboration EIES/PAR	ABK	BEEEI / PTF	Rapports approuvés	100 000 000	0
		Mise en œuvre PGES	ABK / Entreprises	BEEEI / MdC	PGES mis en œuvre	597 000 000	3 à 4
	Projets de création de 45 000 ha de périmètres irrigués	Elaboration plusieurs EIES/PAR	ABK	BEEEI / PTF	Rapports approuvés	600 000 000	Moyen terme
		Mise en œuvre CGES	ABK / Entreprises	BEEEI / MdC	CGES mis en œuvre	3 600 000 000	
Coût total des EES complémentaires et de mise en œuvre des PGES afférents			15 029 000 000 FCFA				

## 11.2 Calendrier des principales activités

La durée globale de la première phase de réinstallation de la Vague 2 (PAR2A) est estimée à 6 ans et celle de la phase B est estimée à 4 ans. L'Etude EIES/PAR Mali sera réalisée durant la Phase A. La mise en œuvre du PAR-Mali devrait être achevée avant le rehaussement de la cote du barrage à 228m.

A noter que les travaux d'électrification et d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation et de désenclavement des sites de la rive droite et près de 80% des travaux de viabilisation des sites de réinstallation et des aménagements hydro-agricoles seront réalisés durant la phase A de la mise en œuvre du PAR 2.

Aussi, les PI de compensation des PAP ne seront vraisemblablement pas prêts avant la mise en eau du barrage et deux solutions sont envisagées pour le moment, en attendant l'actualisation du plan de cohérence qui peut aboutir à d'autres alternatives :

- Mise en eau du barrage dès la finalisation de sa construction et déplacement des populations sur les nouveaux sites de réinstallation en leur accordant une compensation matérielle pour les pertes de revenus correspondant à la période d'attente de l'achèvement des nouveaux PI (2 années). Cette solution rencontre un avis défavorable de la part des PTF.
- Report (d'environ 2 ans) de la mise en eau après la fin des travaux d'aménagement des PI.

## 11.3 Principales étapes du suivi et de la surveillance

Les principales étapes du suivi et de la surveillance préconisés dans le PGES sont :

- Le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN par le Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEI).
- Le suivi et la surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines durant la phase d'exploitation, à assurer par la Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti).
- Le suivi écologique de la biodiversité aquatique à confier par l'ABK au Le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE).
- Le suivi de la morphodynamique fluviale à confier par l'ABK au CNSEE.
- Le suivi hydro-climatologique à assurer par le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD).
- L'évaluation de l'impact du P-KRESMIN sur les bénéficiaires et les populations touchées à assurer par l'INS.
- Le suivi des impacts sanitaires du P-KRESMIN à assurer par la Direction de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti).
- La surveillance du barrage à réaliser par le propriétaire ou le concessionnaire de l'ouvrage, qui peut sous-traiter certaines tâches à des prestataires spécialisés.

## 11.4 Coût de mise en œuvre du PGES

**Tableau 47 : Tableau récapitulatif des coûts de mise en œuvre du PGES**

Mesures environnementales et sociales	Coût de mise en œuvre (FCFA)
Coûts des mesures environnementales et sociales en phases de pré-construction et de construction des différentes composantes du P-KRESMIN	100 637 310 000
Coûts des mesures environnementales et sociales en phase d'exploitation des différentes composantes du P-KRESMIN	29 164 900 000
Coûts des études environnementales et sociales complémentaires et de mise en œuvre des PGES sectoriels afférents	15 029 000 000
Coûts des mesures de renforcement des capacités	448 000 000
<b>Total (FCFA)</b>	<b>145 279 210 000</b>



## 12 PLAN DE RENFORCEMENT DES CAPACITES INSTITUTIONNELLES

Ce paragraphe décrit les rôles et responsabilités concernant la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales prévues pour les activités du P-KRESMIN ainsi que les besoins en renforcement des capacités des différentes parties prenantes.

### 12.1 Maître d'Ouvrage : L'Agence du Barrage de Kandadji (ABK)

#### 12.1.1 Responsabilités de l'ABK en matière de gestion environnementale et sociale du P-KRESMIN

En tant que Maître d'Ouvrage, le rôle de l'ABK est de s'assurer que chaque partie impliquée joue efficacement le rôle qui lui est dévolu. Dans le processus des évaluations environnementales et sociales des composantes du Programme, son rôle est de : (1) informer et impliquer les parties prenantes ; (2) faire élaborer les études environnementales et sociales (EIES, NIES, CGES, PAR) par des bureaux spécialisés ; (3) organiser l'atelier de restitution et de validation de l'EIES en collaboration étroite avec le BEEEI ; (4) consulter les autorités et les populations locales à différents stades du processus ; (5) suivre la mise en œuvre du PGES; (6) assurer la mise en œuvre de certaines mesures complémentaires à exécuter pour corriger des problèmes environnementaux et sociaux qui concernent le P-KRESMIN.

En phase de développement et de mise en œuvre du Programme Kandadji, l'ABK est notamment chargée de :

- Superviser et coordonner la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale ;
- Superviser et coordonner la mise en œuvre du plan de réinstallation des populations affectées et à cet effet notamment de concevoir et mettre en œuvre un programme de reconstruction des infrastructures des populations déplacées ;
- Participer à la mise en œuvre du plan de développement local.

Durant toutes les phases du Programme Kandadji, l'ABK est chargée entre autres :

- D'assurer le recrutement et la formation de ressources humaines qualifiées ;
- De concevoir et de mener des campagnes d'information et de sensibilisation sur le Programme Kandadji au plan national et international.

Ainsi, les charges de l'ABK sont constituées entre autres par les investissements liés à la mise en œuvre des plans environnementaux et sociaux.

#### 12.1.2 Renforcement institutionnel de l'ABK

Le décret N°2016-054/PRN de création d'un "Etablissement Public à Caractère Industriel et Commercial" (EPIC), dénommé "Agence du Barrage de Kandadji" (ABK) a été signé le 26/01/2016. Le décret N°2016-375/PRN portant approbation des statuts de l'Agence du Barrage de Kandadji (ABK) a été signé le 22/07/2016. La feuille de route de mise en place de l'ABK prévoit qu'elle soit pleinement opérationnelle au plus tard fin février 2018.

Les recrutements du personnel de l'ABK se sont déroulés ainsi :

- Le Directeur Général et le Secrétaire Général ont été nommés suite aux conseils des ministres tenus respectivement le 30/06/2017 et le 13/07/2017.
- Le Directeur Administratif et Financier et le Directeur de la Communication ont été sélectionnés et désignés lors de la 1<sup>ère</sup> réunion du Conseil d'Administration de l'ABK (tenue le 21/08/2017) sur proposition du DG/ABK.
- Un appel à candidature a été lancé le 05/09/2017 pour le recrutement du Directeur Technique et du **Directeur de la Sauvegarde Environnementale et Sociale (DSES)**.
- Un avis de manifestation d'intérêt a été lancé pour le recrutement d'un cabinet spécialisé en ressources humaines pour appuyer l'ABK dans la préparation des fiches de postes et le recrutement du reste de personnel de l'ABK. Le rapport combiné a été préparé et l'adjudication a été prononcée le 08/02/2018. En raison de l'urgence de recruter le reste du personnel de l'ABK, le consultant a accepté de démarrer la mission par anticipation depuis le 19/02/2018.
- Un appel à candidature a été lancé le 11/04/2018 pour le recrutement des spécialistes/experts suivants : 2 spécialistes en communication, 1 auditeur interne, un expert en planification et suivi – évaluation, un expert informaticien et gestion des réseaux, un expert en passation des marchés, un expert en infrastructures , un expert en énergétique, **un expert spécialiste en réinstallation**, un expert en administration et/ou GRH, un expert en gestion financière, un documentaliste/archiviste, **un expert en**

**développement local et/ou communautaire**, un expert en irrigation et aménagements hydro-agricoles, **un expert en gestion environnementale et sociale**. Un rapport provisoire de dépouillement des candidatures élaboré par le bureau de ressources humaines et validé par l'ABK a été transmis à la Banque Mondiale et à la Banque Africaine de Développement.

Les membres du Conseil d'Administration de l'ABK ont été nommés suite au Conseil des Ministres du 02/08/2017 et le Président du Conseil d'Administration (PCA) de l'ABK a été nommé suite à la réunion du Conseil des Ministres du 29/09/2017.

La première réunion du Conseil d'Administration de l'ABK a eu lieu le 21/08/2017 et a permis de : i) déléguer le pouvoir au DG/ABK ; ii) adopter l'organigramme de l'ABK ; iii) adopter le statut du personnel, la grille des salaires et les indemnités ; iv) adopter la rémunération spéciale du Président du Conseil d'Administration (PCA) et les jetons de présence des membres du Conseil d'Administration.

La deuxième réunion du Conseil d'Administration de l'ABK, organisée le 15/02/2018, a eu pour ordre du jour l'approbation du PTBA 2018 et la présentation du PAR 2.

### 12.1.3 Appui technique au Maître d'Ouvrage

Dans le cadre de ses missions de supervision et de coordination de la mise en œuvre du PGES et du PAR et de sa participation à la mise en œuvre du PDL, l'ABK s'appuie sur ses compétences internes et reçoit différents types d'appuis techniques externes :

- Panels d'experts environnemental et social et en sécurité des barrages ;
- Experts d'appui de la BAD ;
- Assistance Technique au Maître d'Ouvrage ;
- Prestataire de mise en œuvre du PAR à recruter ;
- Maîtrises d'Œuvre recrutées (Lots 1 et 2) ou à recruter pour chacun des lots des travaux ;
- Missions de Contrôle des travaux à recruter pour chacun des lots des travaux ;
- Diverses parties prenantes nationales au P-KRESMIN avec lesquelles l'ABK a signé des contrats, conventions ou protocoles d'accord pour la mise en œuvre d'actions à caractère environnemental et social, de développement ou de communication.

#### 12.1.3.1 Panels d'experts environnemental et social et en sécurité des barrages

Le Programme a été relancé avec le recrutement en 2014 d'un Panel d'Experts Indépendants formé d'une douzaine d'experts de haut niveau pour assister le Maître d'Ouvrage dans les domaines environnemental et social et la sécurité des barrages :

1. Expert Approche Participative ;
2. Expert Agronome ;
3. Expert Barragiste ;
4. Expert Economiste ;
5. Expert Hydro-électricien ;
6. Expert Hydrologue ;
7. Expert Juriste ;
8. Expert Sociologue ;
9. Expert en Santé Publique ;
10. Expert Géotechnicien ;
11. Expert Hydro-mécanicien ;
12. Expert Environnementaliste.

#### 12.1.3.2 Experts d'appui de la BAD

La Banque Africaine de Développement (BAD) appuie au besoin l'ABK par des experts ponctuels de différentes spécialités : Un Environnementaliste, Un Expert en Réinstallation, Un Spécialiste en Gestion des Ecosystèmes, Un Expert Genre, etc.

#### 12.1.3.3 Assistance Technique au Maître d'Ouvrage

L'Assistance Technique au Maître d'Ouvrage (ATMO) est assurée depuis 2015 par le bureau d'études STUDI International. Elle concerne l'ensemble du Programme et se focalise sur l'appui dans les domaines ci-après :

- ✓ La coordination de l'exécution des activités du Programme Kandadji ;
- ✓ La coordination entre les activités des différents bailleurs de fonds du Programme ;
- ✓ La gestion financière et la révision du manuel des procédures administratives, financières et comptables du Programme ;
- ✓ La passation des marchés et la gestion des grands contrats ;
- ✓ La maîtrise d'ouvrage par un contrôle complémentaire des maîtres d'œuvre et des entreprises contractantes ;
- ✓ La supervision de la mise en œuvre des plans environnementaux et sociaux (PAR, PGES et PDL) ;
- ✓ La mise en œuvre d'un programme de communication et d'une plateforme sous forme de site web mis à jour régulièrement ;
- ✓ La mise en œuvre du système de suivi et d'évaluation et la révision du manuel d'exécution du Programme ;
- ✓ La révision du plan de travail et du budget pour l'entière durée du Programme et la préparation des plans de travail et budgets annuels ;
- ✓ La rédaction des rapports périodiques d'activités, des rapports spécifiques et des rapports d'achèvement des financements actuels du Programme ;
- ✓ Toute autre demande pouvant être liée à la mise en œuvre du Programme, y compris celle relative à l'évolution du cadre institutionnel.

L'équipe permanente de l'ATMO est formée de :

1. Chef de mission ;
2. Expert financier ;
3. Superviseur de la réinstallation ;
4. Ingénieur civil / génie rural pour la réinstallation ;
5. Superviseur du développement local ;
6. Spécialiste en suivi et évaluation ;
7. Assistant Technique au Ministre en charge du Plan ;
8. Spécialiste en Passation de Marchés ;
9. Expert en Irrigation ;
10. Expert en Communication et Relations Publiques ;
11. Expert National en Communication Communautaire ;

Elle sera renforcée par quatre autres experts permanents :

12. Expert en planification ;
13. Environnementaliste ;
14. Spécialiste en Social / Genre ;
15. Barragiste.

#### 12.1.3.4 Prestataire de mise en œuvre du PAR2

Etant donnée la complexité des opérations de réinstallation des PAP, l'ABK se propose de recruter un prestataire pour la mise en œuvre du PAR2. Il s'agira d'une équipe multidisciplinaire qui veillera sur la bonne exécution du PAR 2 et qui rendra compte à l'ABK et aux bailleurs de fonds.

Le prestataire à recruter jouera le rôle du Maître d'œuvre pour la mise en œuvre du PAR2A, puis du PAR2B, et assurera entre autre la direction de l'exécution des contrats de travaux, la gestion des interfaces, la coordination et le pilotage des activités et mesures du PAR2, la surveillance des travaux sur les sites de réinstallation, la coordination et la supervision des mesures du PAR2 sur site ainsi que la formation du personnel du Maître d'Ouvrage pour le suivi de la mise en œuvre des activités/mesures du PAR 2.

La mise en œuvre des activités à la charge du prestataire sera en trois étapes :

- 1) Cadrage et planification de la prestation (3 mois) ;
- 2) Mise en œuvre du PAR2A, puis du PAR 2B le cas échéant ;
- 3) Achèvement technique et financier du PAR 2 (3 mois).

Les principales prestations sont les suivantes :

- Planification des sites de réinstallation et aménagement ;
- Coordination et appui aux commissions foncières ;

- Indemnités financières ;
- Compensations des pertes ;
- Déplacement et réinstallation ;
- Appui aux comités villageois ;
- Plan de restauration des niveaux de vie ;
- Suivi-évaluation ;
- Gestion du plan de réinstallation.

La structure organisationnelle de mise en œuvre du PAR 2 qui a été proposée par l'ABK et approuvée par la Banque Mondiale et la Banque Africaine de Développement est résumée par le schéma ci-dessous. Il en ressort principalement les responsabilités suivantes :

- ✓ Les prestataires (ONG/firmes agricole, les ONG/firme sociale, bureaux de contrôle des travaux, etc.) et les entreprises de travaux (aménagement des sites, construction des habitations, AHA, AEP, etc.) seront sous contrat avec l'ABK. Ils seront supervisés et sous la responsabilité du prestataire de mise en œuvre du PAR 2.
- ✓ Le prestataire de mise en œuvre du PAR 2 devrait appuyer l'ABK dans : i) la préparation des TDR/DP des prestataires et les DAO des travaux à réaliser; ii) le processus de sélection des prestataires (ONG, Firmes, bureaux de contrôle) et des entreprises à recruter par l'ABK; iii) la validation des prestations et des paiements des bureaux de contrôle, des ONG/Firme agricole, ONG/firmes sociales. Le prestataire international sera encouragé à s'associer à un ou plusieurs bureaux nationaux.
- ✓ Le prestataire de mise en œuvre du PAR 2 sera ainsi entièrement responsable de l'exécution du PAR 2 dans les délais et les meilleures conditions. Il exécutera le plan de réinstallation de la vague 2, en ayant une maîtrise sur : i) les services confiés à des prestataires externes (ONG/firmes agricole, les ONG/firme sociale); ii) la mise en œuvre et le calendrier des divers travaux (aménagement des sites, construction des habitations, AHA, AEP, etc.) à travers la supervision des bureaux de contrôle.

Par ailleurs, le dispositif de suivi évaluation du PAR 2 comprend un volet interne et un volet externe.

Le volet de suivi interne sera mis en œuvre par l'ABK et les services techniques associés à la mise en œuvre du PAR 2. Il comprend des frais de déplacement du personnel de l'ABK et des services techniques, des enquêtes, des études spécifiques, etc.

Le volet de suivi externe concerne le recrutement d'une firme internationale pour le suivi périodique des activités de la réinstallation. Le bureau à recruter mobilisera 5 spécialistes : Sociologue /Réinstallation (chef de mission), Environnementaliste, Génie Civil/Génie Rural, Développement Local, Genre. Il est prévu des missions semestrielles de suivi durant la durée d'exécution du PAR2.

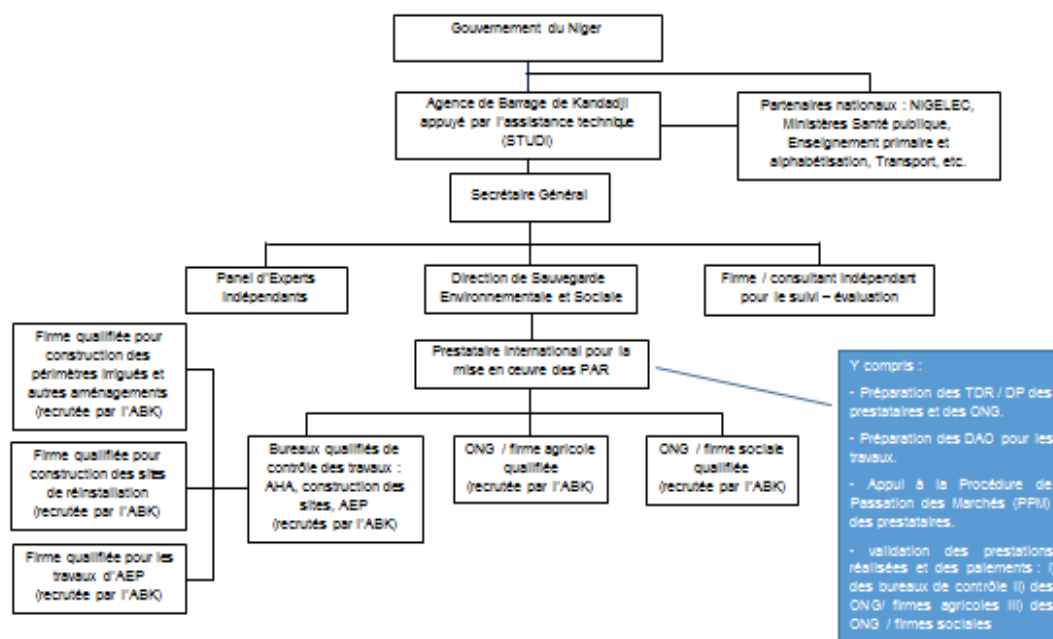


Figure 36 : Structure organisationnelle de mise en œuvre du PAR 2

### 12.1.3.5 Maîtrises d'Œuvre

Pour chacun des lots des travaux une Maîtrise d'œuvre sera recrutée. Pour les Lots 1 et 2, c'est le bureau d'études TRACTEBEL qui a été recruté en 2015 pour assurer entre autres la direction de l'exécution des contrats de travaux, la gestion des interfaces, la coordination et le pilotage du chantier, les contrôles, essais et réception à l'usine, au cours de la fabrication des équipements hydromécaniques et électromécaniques du barrage et de l'usine, la surveillance des travaux sur les sites, la coordination et la supervision des essais de réception sur le site et de mise en service et l'assistance pendant la durée de la garantie, ainsi que la formation du personnel du Maître d'Ouvrage pour le suivi des travaux et du futur personnel en charge de l'exploitation. Les tâches confiées au prestataire comportent 8 missions :

- ✓ **Mission 1** : Revue et mise à jour de l'APD et des DAO : revue et mise à jour de l'APD, revue et mise à jour des DAO des lots 1 et 2.
- ✓ **Mission 2** : Assistance à la passation des marchés des travaux des lots 1 et 2.
- ✓ **Mission 3** : Direction de l'exécution des deux marchés de travaux.
- ✓ **Mission 4** : Plans d'Exécution : élaboration des plans d'exécution des ouvrages de génie civil (Lot 1), révision et approbation des plans d'exécution établis par les entreprises pour les équipements hydromécaniques et électromécaniques.
- ✓ **Mission 5** : Contrôle, essais et réception au cours de la fabrication des équipements hydromécaniques et électromécaniques.
- ✓ **Mission 6** : Surveillance des travaux et réception provisoire : surveillance des travaux sur le site, essais de réception et mise en service.
- ✓ **Mission 7** : Suivi de la mise en œuvre des Plans de Gestion Environnementale et Sociale des chantiers élaborés par les entreprises.
- ✓ **Mission 8** : Assistance au Maître d'Ouvrage.

### 12.1.3.6 Missions de Contrôle (MdC)

En plus du contrôle technique des travaux, les MdC qui seront recrutées pour chaque lot de travaux vont assurer la surveillance environnementale et sociale des travaux et assurer le contrôle de l'effectivité et de l'efficacité des mesures environnementales et sociales contenues dans les marchés de travaux au moment de la mise en œuvre et préconiser lors que nécessaire des mesures complémentaires en concertation avec les différentes parties-prenantes.

Les TdR pour le recrutement des MdC ne sont pas encore élaborés. Il est recommandé d'y intégrer le recrutement d'Expert en Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) pour assurer le suivi environnemental et social des travaux (à temps plein pour les projets d'envergure comme le barrage ou la ligne HT et à temps partiel pour les projets présentant des enjeux environnementaux et sociaux moins importants).

### 12.1.4 Besoins en renforcement des capacités de la DSES-ABK

La nouvelle "Direction de Sauvegarde Environnementale et Sociale" (DSES) nouvellement créée suite à la fusion du "Département Environnement et Gestion des Ecosystèmes (DEGE)" et du "Département des Affaires Sociales et Economiques (DASE)" va assurer la supervision environnementale et sociale des travaux.

Pour garantir la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales du P-KRESMIN, l'ABK sera appelée à renforcer les capacités de cette nouvelle Direction, en diligentant le recrutement du reste du personnel et en lui faisant bénéficier de sessions de formations.

La DSES sera, par ailleurs, appuyée par les experts de l'Assistance Technique qui seront mobilisés à temps plein (Environnementaliste et Spécialiste en Réinstallation).

## 12.2 Parties prenantes au P-KRESMIN

### 12.2.1 Parties prenantes nationales au P-KRESMIN avec lesquelles l'ABK a signé des contrats, conventions ou protocoles d'accord

Plusieurs contrats, conventions et protocoles d'accord ont été signés par l'ABK avec les diverses parties prenantes nationales au P-KRESMIN pour la mise en œuvre d'actions à caractère environnemental et social :

- Un contrat-cadre a été signé entre l'ABK et le **BEEFI**, par lequel ce dernier va assurer le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN.

- Mémoire d'entente entre le HCAVN et la Cellule Nationale de Coordination du **Programme d'Actions Communautaires (PAC3)** pour la mise en œuvre de la sous-composante 3.3 – **Développement Local** du Programme Kandadji, Phase II (WRD-SEM APL 2A) – Novembre 2013
- Convention de partenariat entre le HCAVN et le **Ministère de la Jeunesse des Sports et de la Culture** pour la sauvegarde et la valorisation du patrimoine culturel matériel et immatériel de la zone d'influence directe du Programme Kandadji
- Convention de prestation relative au suivi des impacts sanitaires du PGES entre la **Direction de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti)** et le HCAVN à travers le P\_KRESMIN – Première Phase 2015-2017 / Financement BAD. Elle comprend la formation des agents de santé et le suivi des impacts sanitaires et nutritionnels afin d'atténuer les impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage sur la santé des populations concernées. Les principales réalisations durant le 2<sup>ème</sup> Trimestre 2017 (Avril – Juin 2017) ont été les suivantes : Formation de tradi-praticiens sur la prévention des IST/VIH/SIDA et maladies d'origine hydrique (21), Formation de groupements féminins sur l'hygiène, assainissement du milieu et maladies d'origine animale (22), Formation des agents de santé (30).
- Convention de partenariat entre le P-KRESMIN et le **Institut de Recherches en Sciences Humaines (IRSH)** pour les fouilles archéologiques d'urgence dans la zone du barrage de Kandadji – Financement : Don FAD
- Convention de financement entre la **Direction Générale de l'Environnement et des Eaux et Forêts (DGEEF)** et le P\_KRESMIN pour le **déboisement de l'emprise du barrage de Kandadji** dans le cadre du P\_KRESMIN – Financement : BAD [27/12/2010]
- Protocole d'accord entre le HCAVN et le **Ministère de l'Agriculture** relatif à la mise en œuvre des sous-composantes 3.2 (Appui au développement de l'irrigation) et 3.3 (Soutien des initiatives locales de développement) (PDREGE APL2A) – Financement : Banque Mondiale [24/09/2013]
- Convention de financement entre le **Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD)** et le P-KRESMIN pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources en eau, les risques d'inondation et le suivi écologique dans le cadre du P-KRESMIN + Avenant N°1 – Financement : BAD [12/01/2011]
- Convention avec l'**ONAHA** pour l'encadrement des agriculteurs et l'appui technique et organisationnel à la mise en valeur des périmètres irrigués.
- Convention signée le 04/05/2017 entre l'ABK et le **Ministère de l'Équipement** par lequel ce dernier est désigné comme Agence d'Exécution pour la construction de la déviation de la route RN1W.
- Convention signée avec l'**INS** pour la réalisation de l'enquête socio-économique de base. Cette enquête permettra dans un premier temps d'arrêter la situation socio-économique des populations de la zone du programme, puis à terme l'évaluation de l'impact du programme Kandadji sur les bénéficiaires et les populations touchées.
- Contrat signé avec le consortium **«ABC écologie-ORDEVI-Démocratie 2000»** pour mener des activités de vulgarisation et d'appui conseil aux producteurs, de structuration et de renforcement des organisations paysannes dans 23 villages ciblés.
- Convention de collaboration **CPS – SONIBANK – HCAVN** pour le financement d'intrants agricoles des coopératives assainies gérées par le Centre de Prestations de Services (CPS)
- Convention avec le **Centre de Prestation de Services (CPS)** qui permettra d'apporter un appui aux coopératives en matière de comptabilité/gestion. Elle inclut un programme de formation et un appui conseil en gestion aux 3 coopératives des périmètres de Kandadji, Gabou, Famalé.
- Protocoles de partenariat signés avec les **radios communautaires** d'Ayorou (le 26/06/2015) et Bankillaré (10/08/2015) pour la diffusion d'émissions sur le Programme.
- Contrat entre le HCAVN et le **Consortium d'ONG ADL – AFPEF/DOUBANI** pour la sensibilisation des populations en santé de base dans le cadre du Programme Kandadji – Financement : Don FAD

Les principales réalisations sont les suivantes : Accompagnement psychologique aux populations déplacées (4707), Sensibilisation des populations aux maladies liées à l'eau et aux maladies respiratoires (19 826), Sensibilisation des personnes âgées 15-49 ans aux IST/VIH/SIDA. (8 197), Sensibilisation sur l'hygiène et

l'assainissement (17 956), Fréquentation des centres de santé (18 588), Sensibilisation à la santé de reproduction des femmes en âge de procréer (1 522).

- Contrat de travaux avec **l'Entreprise "DAR ES SALAM"** portant sur les travaux de traitement mécanique des berges des koris de Gare-Beibatan, d'Ayorou, et de Yassane Gorou alimentant la retenue du barrage de Kandadji
- Contrat de travaux avec **l'Entreprise "S2S INFRACO"** portant sur les travaux de traitement mécanique des berges des koris alimentant les mares piscicoles de Mari et de Gaïgorou dans le Département de Tillabéri
- Contrat de consultants pour prestations de service avec **l'ONG GAMA** portant sur l'organisation des femmes en groupement et d'y mener les activités d'IEC dans la zone du P\_KRESMIN.

Des extraits des principaux contrats et protocoles d'accords sont donnés en Annexe ; de même qu'une ébauche de contrat entre l'ABK et le Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE) tel que préconisé dans le PGES.

#### 12.2.2 Ministère chargé de l'Environnement et ses directions régionales, départementales et communales

Le Ministère chargé de l'Environnement intervient essentiellement par l'intermédiaire du BEEEI et des Directions Régionales et Départementales de l'Environnement (DR/DD/Env), notamment en ce qui concerne la validation des EIES/NIES et le suivi-contrôle environnemental et social (missions de supervision tous les trimestres).

#### 12.2.3 Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEEI)

Le BEEEI participe à la classification environnementale des activités et l'approbation des NIES/EIES à élaborer et assure le suivi environnemental et social des activités, ainsi que la diffusion des informations issues de ces différents documents de sauvegarde.

Au niveau local, le BEEEI s'appuie sur les DR/DD/Env pour le suivi de proximité.

Dans le cadre d'un contrat-cadre entre l'ABK et le BEEEI, ce dernier va assurer le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN.

Le BEEEI souffre d'un manque de personnel et de moyens logistiques à même de lui permettre de s'acquitter convenablement de ses missions. Dans le même ordre d'idées, les DR/DD/Env ne disposent ni de ressources humaines suffisantes ni des moyens matériels nécessaires à l'accomplissement des missions à eux confiées par l'Etat. En outre, elles ne sont pas familières des politiques de sauvegarde environnementale et sociale de l'ensemble des bailleurs de fonds qui interviennent dans le financement du P-KRESMIN.

Le renforcement des capacités du BEEEI et des directions régionales, départementales et communales de l'environnement s'avère nécessaire en matière de :

- Personnel à recruter ;
- Formations à dispenser ;
- Moyens de communication (motos et carburant) ;
- Equipements de mesures et d'analyses.

#### 12.2.4 Collectivités locales et administrations régionales, départementales et communales

Certaines administrations régionales, départementales et communales pourront être appelées à jouer un rôle important dans la gestion environnementale et sociale du P-KRESMIN. On cite :

- Les services techniques des communes rurales et urbaines de la zone du Programme ;
- L'inspection du travail ;
- Les services de la Protection Civile.

Les collectivités situées dans la zone du Programme participeront au suivi, à la sensibilisation des populations, aux activités de mobilisation sociale. Dans chaque collectivité ciblée, les services techniques locaux vont assurer le suivi de proximité de la mise en œuvre des recommandations des NIES et EIES réalisées sur les activités du P-KRESMIN. Elles participeront à la mobilisation sociale, à l'adoption et à la diffusion de l'information contenue dans les NIES et les EIES et veilleront à la surveillance des infrastructures réalisées.



Par ailleurs, plusieurs activités visant au renforcement des capacités des différents acteurs communaux et locaux sont prévues dans le cadre du P-KRESMIN, notamment en matière de formation en vie associative. Ces activités de formation cibleront les membres des comités de suivi-évaluation des niveaux communaux et locaux ainsi que des membres des comités villageois, des comités d'exploitation du bois, des commissions foncières communales et de base, etc. Il est également prévu le renforcement des capacités des agents de développement local (ADL) en matière de communication.

Un **"Comité Technique Régional de Coordination du Programme Kandadji" (CTRC P-KRESMIN)** est créé par le Gouverneur de la Région de Tillabéri et constitue l'instance consultative de base pour le suivi et le contrôle de l'exécution du P-KRESMIN.

Le CTRC P-KRESMIN a pour attributions de :

- Participer activement au suivi des différentes composantes du Programme « Kandadji » ;
- Contribuer à la recherche et à l'évaluation des solutions qui concourent à une meilleure exécution du Programme « Kandadji » ;
- Valider les planifications trimestrielles et annuelles de l'UEP et en évaluer la mise en œuvre ;
- Contribuer à l'élaboration des plans/schémas régionaux de Développement ;
- Veiller à la synergie, à l'harmonisation des procédures et des stratégies d'intervention des partenaires ;
- Assurer l'équilibre des interventions au plan spatial ;
- Proposer toute mesure appropriée relevant des attributions des autorités locales, afin de faciliter l'accomplissement des missions et l'exécution des mandats des différentes parties prenantes ;
- Proposer les mesures nécessaires et utiles pour faciliter l'exécution et la mise en œuvre des opérations de réinstallation des personnes et communautés affectées par la construction du barrage et les installations de production et de transport de l'électricité ;
- Saisir le Comité Technique de Coordination de toutes questions susceptibles d'empêcher ou de réduire l'efficacité de l'exécution des activités du Programme.

Le Comité est composé ainsi qu'il suit :

- Président : Le Secrétaire Général Adjoint de la Région ;
- Vice-Président : Le représentant du Conseil Régional ;
- Secrétaire : Le Directeur de l'Unité Régionale d'Exécution du Programme
- Membres :
  - Les Préfets des Départements concernés
  - Les chefs des cantons ou de groupements concernés ;
  - Les maires des communes concernées ;
  - Le Directeur Régional du Plan, de l'Aménagement du Territoire et du Développement Communautaire ;
  - Le Directeur Régional de l'Agriculture ;
  - Le Directeur Régional de l'Hydraulique ;
  - Le Directeur Régional de la Santé Publique ;
  - Le Directeur Régional de l'Environnement
  - Le responsable du Bureau Régional de l'Évaluation Environnementale et des Etudes d'Impacts ;
  - Le Chef du Service Régional du Génie Rural ;
  - Le Directeur Régional de l'Élevage
  - Le Directeur Régional du Tourisme ;
  - Le Président du Tribunal de Grande Instance ;
  - Le Secrétaire Permanent du Code Rural ;
  - Le Directeur Régional de l'Équipement ;
  - Le Directeur Régional de l'Urbanisme et de l'Habitat ;
  - Le Directeur Régional de l'Énergie ;
  - Le Directeur Régional de la Population, de la Promotion de la Femme et de la Protection de l'Enfant ;
  - Le Directeur Régional du Commerce
  - Le Commandant de la Zone de Défense ;
  - Quatre (4) représentants des Organisations de la Société Civile ;
  - Les responsables des Cellules de l'Unité Régionale d'Exécution du Programme « Kandadji ».

Le CTCR P-KRESMIN créera, en son sein, autant de sous-comités qu'il jugera nécessaire, afin de mener à bien la mission qui lui a été confiée. Il sera notamment créé un sous-comité chargé du suivi des activités de réinstallation et de l'indemnisation des populations affectées et un sous-comité chargé du suivi-évaluation des activités du Programme.

Le CTCR P-KRESMIN se réunit, sur l'initiative de son Président, une fois par mois afin de prendre note des progrès dans l'exécution des activités du Programme et des problèmes éventuels rencontrés par les parties prenantes dans la mise en œuvre de leurs mandats respectifs et l'accomplissement de leurs missions.

Les comptes rendu sanctionnant les réunions du CTCR P-KRESMIN sont soumis au Comité Technique de Coordination qui les inclut dans son rapport semestriel au Comité de Pilotage.

Le CTCR P-KRESMIN peut se réunir au niveau des sites des activités du Programme au tant que de besoin, notamment pour s'assurer du respect des règles de protection de l'environnement et écouter et traiter les doléances des personnes et communautés affectées par les activités du Programme.

#### 12.2.5 Entreprises de travaux

Pour la réalisation des différentes composantes du P-KRESMIN, plusieurs entreprises seront recrutées par l'ABK. Ces entreprises seront chargées de l'exécution physique des travaux sur le terrain, y compris l'exécution des mesures d'accompagnement préconisées par les EIES/PGES. Elles assureront la réalisation effective de certaines mesures d'atténuation inscrites dans leurs PGES et éventuellement, des mesures d'atténuation identifiées dans le cadre des activités du suivi et de surveillance environnementale.

Sur la base du PGES de l'EIES, chaque entreprise devra élaborer son propre Plans de Gestion Environnementale et Sociale de Chantier (PGESC) qui décline la manière dont elle envisage de mettre en œuvre les mesures préconisées. Au niveau interne, la surveillance environnementale et sociale est assurée par le Responsable Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) de l'Entreprise qui devra veiller à l'application par l'entreprise de toutes les mesures préconisées dans les PGESC.

A cela s'ajoute l'élaboration par chaque entreprise de :

- Plan Hygiène-Sécurité-Environnement (HSE) ;
- Rapports mensuels HSE, soumis à l'avis de l'ABK et de la MdC ;
- Autres études techniques ou environnementales et sociales pouvant s'avérer nécessaires au lancement ou pendant les travaux (EIES de carrière de roche dure ; essais complémentaires pour vérifier la factibilité d'une production de béton sain, campagne de reconnaissance complémentaire sur la géologie et la géotechnique du sol de fondation, etc.).

#### 12.2.6 ONG et autres organisations de la société civile

La société civile jouera un rôle essentiel en :

- participant à la phase préparatoire du P-KRESMIN ;
- participant à la mise en œuvre du PDL ;
- participant pleinement aux consultations du public et au séminaire de restitution ;
- examinant les documents de l'EIES, PGES et PAR et en transmettant ses commentaires à l'ABK ;
- suivant les résultats et les problèmes qui surgissent, et en donnant ses réactions et suggestions à tous les intervenants.

Ces organisations pourront aussi appuyer l'ABK dans l'information et la sensibilisation des acteurs des secteurs de l'agriculture, de la pêche, de l'élevage et de l'agroforesterie et des populations des zones bénéficiaires sur les aspects environnementaux et sociaux liés aux travaux et à la mise en service des différents investissements projetés.

### 12.3 Programme de renforcement des capacités institutionnelles et coûts afférents

La mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) passe par un renforcement des capacités des parties prenantes impliquées dans la gestion environnementale et sociale du Programme, et ce en matière de formation, information et sensibilisation.

Le tableau suivant présente le programme de renforcement des capacités et les coûts associés.

**Tableau 48 : Programme de renforcement des capacités institutionnelles et coûts afférents**

Désignation	Coûts (FCFA)	Observations
Recrutement d'un expert en gestion et suivi des écosystèmes	60 000 000	
Assistance technique à la mise en œuvre du PGES	168 000 000	
Audit environnemental du PGES	25 000 000	
Education environnementale	30 000 000	Destinée aux structures scolaires de la zone
Voyage d'étude en Afrique de l'Ouest	60 000 000	Destiné à l'équipe de l'ABK, les points focaux, comités villageois P-KRESMIN, SLG, communes, etc. sur les 4 ans
Atelier d'internalisation et de suivi du PGES	30 000 000	Destiné à l'équipe de l'ABK, les points focaux, comités villageois P-KRESMIN, SLG, communes, etc. sur les 4 ans
Formation sur le suivi environnemental et social appliqué au Programme Kandadji	75 000 000	Destinée aux experts ABK
		Sociétés sous-traitantes ;
		Services techniques régionaux et Départementaux ;
		Elus locaux
		Organisations de la société civile
Dix (10) bourses d'études thématiques sur la gestion environnementale et sociale du Programme	50 000 000	Stage de formation de 2 étudiants par an sur les 5 ans de la phase construction
<b>Total coût renforcement des capacités</b>	<b>448 000 000</b>	

Source : PGES Consolidé (CIMA, Novembre 2017)

## 13 CONCLUSION

Les principales conclusions de l'EIES actualisée du Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN) se résument comme suit :

- Il se dégage de l'analyse des solutions de rechange au Projet que l'option retenue (construction du barrage Kandadji et son équipement d'une centrale hydro-électrique) est la seule option satisfaisant l'ensemble des objectifs assignés par le gouvernement nigérien et ses stratégies de développement qui sont de soutenir l'étiage, d'atténuer la dégradation de l'environnement, d'assurer la pérennité de l'irrigation et de l'alimentation en eau et de produire de l'énergie électrique en quantités suffisantes pour alimenter des villes comme Niamey.
- Le Programme Kandadji, notamment ses composantes principales (le barrage, la centrale hydro-électrique, la ligne électrique haute tension et la route de déviation), sont susceptibles d'avoir des impacts environnementaux et sociaux majeurs, aussi bien sur le milieu biophysique que sur le milieu humain et socio-économique.
- Le Programme a fait l'objet de plusieurs études environnementales et sociales détaillées qui ont conduit à l'élaboration de plans de gestion environnementale et sociale (PGES) et de plans d'action de réinstallation (PAR) détaillés, ainsi que de plan de développement local (PDL). Les sous-composantes de la Composante 2 résultant de la mise en œuvre du PAR2 (aménagement des sites de réinstallation et des périmètres irrigués de compensation, alimentation en eau potable et électrification des sites de réinstallation et désenclavement de la rive droite) feront l'objet d'évaluations environnementales et sociales complémentaires (élaboration ou actualisation d'EIES et éventuellement de PAR) et de PGES sectoriels.
- La mise en œuvre rigoureuse de ces plans (PGES, PAR, PDL), permettra de réduire sensiblement les impacts négatifs du Programme et d'en bonifier les impacts positifs.
- Les impacts résiduels résultant de l'application des mesures environnementales et sociales ont, à leur tour, été évalués et ont fait l'objet d'autres mesures d'accompagnement, essentiellement des mesures de compensation.
- Le suivi de la mise en œuvre des PGES des différentes phases du Projet revêtent d'une importance capitale pour l'atteinte des objectifs du Programme avec les moindres impacts environnementaux et sociaux négatifs. Le processus de suivi et de surveillance proposé permettra d'évaluer au fur et à mesure l'efficacité des solutions préconisées et de proposer d'autres mesures quand nécessaire.
- La mise en œuvre du Programme Kandadji et des plans environnementaux et sociaux afférents (PGES, PAR, PDL) nécessite l'implication de l'ensemble des parties prenantes, dont les besoins en renforcement des capacités ont été évalués et intégrés au PGES.
- Plusieurs campagnes de sensibilisation entreprises par l'ABK ont permis la prise en compte des préoccupations des différentes parties prenantes au niveau national et régional, particulièrement les personnes affectées par le Programme.
- Le P-KRESMIN a également fait l'objet de nombreuses consultations publiques ayant permis d'aboutir à un large consensus autour du Programme et de confirmer son acceptabilité à l'échelle locale, nationale et sous-régionale.

## 14 ANNEXES

### Annexe 1 : Liste des professionnels et des organisations ayant contribué à la préparation du rapport de l'EIES

Noms	Position	Téléphone	Adresse e-mail
Sadok BEN JEMIA	Chef de Projet / Socio-environnementaliste STUDI International	+216 70 021 700 +216 95 800 708	<a href="mailto:idea@ideaconsult.com.tn">idea@ideaconsult.com.tn</a> <a href="mailto:sadok.benjemia@ideaconsult.com.tn">sadok.benjemia@ideaconsult.com.tn</a>
Karem DASSI	Environnementaliste STUDI International	+216 70 021 700 +216 58 48 65 69	<a href="mailto:idea@ideaconsult.com.tn">idea@ideaconsult.com.tn</a> <a href="mailto:karem.dassy@ideaconsult.com.tn">karem.dassy@ideaconsult.com.tn</a>
Aminou ILLIA	Sociologue STUDI International	+227 99 39 38 38 +227 90 68 32 06	<a href="mailto:idea@ideaconsult.com.tn">idea@ideaconsult.com.tn</a> <a href="mailto:Illia1960@yahoo.ca">Illia1960@yahoo.ca</a>

## Annexe 2 : Liste des documents consultés et des données de référence mentionnées dans le rapport

- ABDOULAYE, A. & al. 2012. Comportement social des Hippopotames communs (*Hippopotamus amphibius*) dans la commune rurale d'Ayorou (Niger). *Journal des Sciences de l'Environnement*, 2012, 1, 63-67.
- AGECRHAU/ CEH-SIDI. 2014. Elaboration d'un plan complet d'aménagement des sites de réinstallation des populations – 2ème Vague.
- AHT. 2016. Evaluation / Audit de la première vague de réinstallation du Projet Kandadji.
- AUTORITE DU BASSIN DU NIGER, 2008. Etude pour la mise en place d'un réseau de recherche & développement à l'échelle du bassin du Niger. Rapport final provisoire. Niamey, 109p.
- BAHARI, I. M., MOUSSA, I. B., & MAIGA, O. F. 2018. Évolution des caractéristiques pluviométriques et recrudescence des inondations dans les localités riveraines du fleuve Niger, *VertigO - la revue électronique en sciences de l'environnement* [En ligne], Regards / Terrain, mis en ligne le 25 mai 2018, consulté le 22 novembre 2018.
- BAXTER, RM., GLAUDE, P. 1980. Les effets des barrages et des retenues d'eau l'environnement au Canada : expériences et perspectives d'avenir. *Bulletin canadien des sciences halieutiques et aquatiques* 205F. Ottawa, 44p.
- BRL INGENIERIE. 2012. Mise à jour du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Programme Kandadji - Version finale
- Consultant BACHARD LAMINE A. KADER. 2011. Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (PAGP).
- CABINET D'ETUDES ET CONSEIL MAINA BOUKAR. 2012. Étude d'étude d'impact environnemental et social Ligne Haute Tension (132 KVA) Kandadji-Niamey. 170p.
- CABINET D'ETUDES ET CONSEILS MAINA BOUKAR. 2012. Etude d'impact environnemental et social de la Reconstruction de la section de la route Gabou-Ayorou.
- CEILLIER, I. 2015. L'étude des impacts sur la biodiversité : Intégration de la biodiversité dans l'évaluation environnementale des barrages sur les fleuves transfrontaliers d'Afrique de l'Ouest. *Maîtrise en biologie*, Université de Sherbrooke, 85p.
- CIMA. 2017. Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) Consolidé du P-KRESMIN – Version Finale.
- CIRA-Sarl / TECHNI-CONSULT. 2006. Etude d'Avant-Projet Détaillé du Projet d'Aménagement de 2 000 ha de Périmètres Irrigués et élaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises du Programme Kandadji
- COMMISSION CLIMAT POUR LA RÉGION DU SAHEL. 2018. Plan d'investissement climat pour la région du Sahel. (PIC-RS 2018-2030) ; Vol.2 ; 208p.
- CREMONA, CH., LE GAT, Y, ROYET, P, SANZ, CH. 2016. Méthodes de programmation à court terme des travaux d'entretien et de rénovation du patrimoine. *Sciences Eaux & Territoires* 2016/3, n°20, pp. 62-69.
- DASE (ABK). 2018. Mission de validation de huit sites de réinstallation de la deuxième vague (SENO, GAREY, BONGOUROU, AYOROU, DOULSOU, DAYA PEULH/SEDENTAIRE, FIRGOUNE, ISSILE).
- DE MARIE, J., MORAND, P., N'DJIM, H. 2007. Avenir du fleuve Niger. IRD éditions. Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : IRD Éditions, 2007 (généré le 25 novembre 2018).
- GAPTIA LAWAN, K., BACCI, M. MOUHAIMINI, M. 2014. Caractérisation climatique de la région de Tillabéri. Rapport1. ANADIA Niger, Niamey, 36p.
- GRÖLL, L., CHARPIN, A., COTTE, D., CABANETTES, F. 2010. Les impacts des ondes électromagnétiques sur les abeilles et leurs conséquences. *Revue étudiante d'évaluation environnementale*. Vol.1, n°1, pp1-7. Grenoble.
- GROUPEMENT CIRA SA/BUNICER-SARL. 2016. Etude d'Avant-Projet Détaillé du Projet d'Aménagement de 4 000 ha de périmètres irrigués et élaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises du Programme Kandadji / APS / Rapport EIES.
- GUILLEMOT, TH., LINO, M., NZALLI, E. 2013. Diagnostic et mise en sécurité du barrage de Songloulou au Cameroun vis à vis des désordres liés à l'alcali-réaction. Colloque CFBR sur la modernisation des barrages – Décembre 2013 – Chambéry, pp153-162.
- HAMIDOU Cissé, M. 2009. Alternatives de luttres contre les pollutions du fleuve Niger pour la protection de la diversité biologique à Niamey. Mémoire pour l'obtention du diplôme de master d'ingénierie en environnement. Institut International d'Ingénierie de l'Eau et de l'Environnement, 124p.
- HAROUNA. A, GANDA. O, DOURAHMANE. F, 2003 : Installation d'un réseau d'information sur le Lamantin : Ecosystèmes Protégés de l'Afrique Sahélienne (ECOPAS). 41p.

- LEVEQUE, Ch. 2005. Conséquences des barrages sur l'environnement. Colloque « Irrigation et développement durable ». Académie d'Agriculture de France, Paris 19 mai 2005, n° 1, pp 33-43.
- MERONA, B. 2005. Le fleuve, le barrage et les poissons : Le Sinnamary et le barrage de Petit-Saut en Guyane française. Nouvelle édition [en ligne]. Marseille : IRD Éditions, (généré le 25 novembre 2018).
- Mc CARTNEY, M. 2009. Living with dams: managing the environmental impacts. Water Policy, vol. 11, n°1, p. 121-139.
- OUMAROU, A., ROUSCOUA, B. 2001. Bilan et analyse des aspects hydro-environnementaux, écologiques et socio-économiques du bassin du fleuve Niger au Niger. Rapport final, Projet FEM PDF6B - RAF99G41/A/1G/50, Niamey, 112p.
- PEYRAS L., ROYET P., BOISSIER D. & VERGNE A, 2004. - Diagnostic de risques liés au vieillissement des barrages. Développement de méthodes d'aide à l'expertise. Ingénieries, 38, pp 3-12
- REPUBLIQUE DU NIGER. 2013. Analyse du cadre politique, juridique et institutionnel du Niger par rapport à l'accès aux ressources génétiques et le partage juste et équitable des avantages (APA) découlant de leur utilisation. Rapport provisoire, 114p.
- Souchon, Y., Nicolas, V. 2011. Barrages et seuils : principaux impacts environnementaux. Rapport final. ONEMA, CEMAGREF, Partenariat 2011 – Dynamique physique– Action 23-24 Restauration, 28p.
- REPUBLIQUE DU NIGER. 2015. Contribution prévue déterminée au niveau national (CNDP) : Note politique. COP21, Paris, décembre 2015, 7p.
- STEVER, H., KUHNJ, O., OTTEN, CH., WUNDER, B., HARST, W. 2005. Modifications du comportement des abeilles sous l'effet d'exposition électromagnétique. Groupe de Travail en Informatique Educative [agbi], Institut de Mathématiques, Université de Koblenz-Landau, 21p.
- STUDI INTERNATIONAL. 2016. Etude d'évaluation du potentiel agro-sylvo-pastoral dans la zone du réservoir du barrage de Kandadji.
- TECHNI- CONSULT. 2015. Actualisation des études d'impacts environnementaux et sociaux, des études économiques et réalisation des études techniques détaillées et élaboration des dossiers d'appel d'offres pour les travaux d'aménagement et de bitumage de la déviation de la RN1W à partir du village Gabou, de la route de désenclavement de la rive droite de la retenue du barrage Kandadji et de leurs voies connexes.
- TECSULT INTERNATIONAL. 2005. Programme Kandadji de Régénération des Écosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger. Étude d'impact environnemental et social détaillée Étude sur la pêche. Niamey, 61p.
- TECSULT INTERNATIONAL. 2006. Programme Kandadji de Régénération des Écosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger. Étude d'impact environnemental et social détaillée Étude des ressources culturelles, historiques et archéologiques. Niamey, 86p.
- TECSULT INTERNATIONAL. 2006. Programme Kandadji de Régénération des Écosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger. Étude d'impact environnemental et social détaillée. Étude des ressources en eaux souterraines. Niamey 39p.
- TECSULT INTERNATIONAL. 2011. Projet de Développement des Ressources en Eau et Gestion Durable des Écosystèmes dans le Bassin du Niger / Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (Rapport final révisé).
- TRACTEBEL. 2017. Note sur la compensation des terres perdues dans le cadre du PAR2
- TRACTEBEL. 2018. Construction du barrage de Kandadji en deux phases : Finalisation du recensement et élaboration d'un plan d'action de réinstallation des populations par phase. Rapport préliminaire de l'Evaluation Sociale. Rapport provisoire du Plan d'Action de Réinstallation des populations de la deuxième vague de Kandadji pour la première phase (PAR 2A)
- TRACTEBEL. 2018. Construction du barrage de Kandadji en deux phases : Finalisation du recensement et élaboration d'un plan d'action de réinstallation des populations par phase. Rapport préliminaire de l'Evaluation Sociale. Rapport provisoire du Plan d'Action de Réinstallation des populations de la deuxième vague de Kandadji pour la première phase (PAR 2A). Rapport provisoire du Plan d'Action de Réinstallation des populations de la deuxième vague de Kandadji pour la deuxième phase (PAR 2B)
- TRACTEBEL. 2018. Construction du barrage de Kandadji en deux phases : Finalisation du recensement et élaboration d'un plan d'action de réinstallation des populations par phase.
- UICN. 2004. Réduire la vulnérabilité de l'Afrique de l'Ouest aux impacts du climat sur les ressources en eau, les zones humides et la désertification : Éléments de stratégie régionale de préparation et d'adaptation. Niasse, Madiodio, Afouda, Abel et Amani (éd.), UICN, Gland, Suisse et Cambridge, Royaume-Uni, 71 p.
- UICN. 2006. The status and distribution of freshwater biodiversity in Western Africa.
- ULUOCHA, N. O. & OKEKE, I. C. 2004. Implications of wetlands degradation for water resources management: Lessons from Nigeria. GeoJournal, vol. 61, p. 151-154.



- WWF/WAFPCO. MINISTERE DE L'AGRICULTURE ET DE L'ELEVAGE 2010. Plan de gestion de la vie sauvage et des habitats naturels. Niamey 118p.
- ZWARTS, L., VAN BEUKERING, P., KONE, B. ET WYMENGA, E. 2005. Summary and conclusions. In Zwarts, L., van Beureking, P., Kone, B. et Wymenga, E. The Niger, a lifeline: Effective water management in the Upper Niger Basin (Chapter 14 p. 249-261). Lelystad, Sévaré, Amsterdam, Veenwouden. RIZA, Wetlands International, IVM, A&W ecological consultants (eds).

### Annexe 3 : Résumé des études environnementales et sociales réalisées à ce jour sur le P-KRESMIN et ses différentes composantes et sous-composantes

#### Evaluations environnementales et sociales (CGES, EIES et PGES)

Le Programme Kandadji (P-KRESMIN) a fait l'objet de plusieurs évaluations environnementales et sociales (CGES, EIES et PGES) depuis les années 2005-2006. Les principales sont décrites ci-après.

➤ **Etude d'impact environnemental et social détaillée du Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger (TECSULT, 2005-2006) :** Les principaux rapports élaborés dans le cadre de cette étude sont :

- Rapport de synthèse générale
- Rapports de la Phase I :
  - ✓ Volume 1 : Description du milieu
  - ✓ Volume 2 : Impacts et mesures d'atténuation
  - ✓ Volume 3 : PGES
- Rapports de la Phase II :
  - ✓ Volume 1 : Plan de Réinstallation
  - ✓ Volume 2 : Plan de Développement Local

En plus du rapport de synthèse générale, l'EIES détaillée comporte plusieurs volumes thématiques :

- Etude des ressources en eaux souterraines ;
- Etude sur la faune et la jacinthe d'eau ;
- Etude sur la pêche ;
- Etude sur la situation sanitaire ;
- Etude de la végétation ;
- Etude sur l'agriculture ;
- Etude sur le pastoralisme et la situation zoo-sanitaire ;
- Etude des ressources culturelles, historiques et archéologiques.

➤ **Projet de Développement des Ressources en Eau et Gestion Durable des Ecosystèmes dans le Bassin du Niger / Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (Rapport final révisé, Décembre 2011) :** Il s'agit de la mise à jour du CGES du Projet de Développement des Ressources en Eau et de Gestion Durable des Ecosystèmes du Bassin Niger (DREGDE) élaboré par l'ABN en 2007.

➤ **Mise à jour du Plan de Gestion Environnementale et Sociale du Programme Kandadji - Version finale (BRL Ingénierie, Avril 2012).** Ce sont les études réalisées par TECSULT en 2005-2006 qui ont été actualisées par BRLi en 2012. La mise à jour de l'EIES est structurée sous la forme d'addendum sur les thèmes suivants :

- ✓ Hydrologie et impacts cumulatifs ;
- ✓ Qualité de l'eau ;
- ✓ Végétation ;
- ✓ Faune ;
- ✓ Chantier, cités de l'entrepreneur et du Maître d'Ouvrage ;
- ✓ Pêche et navigation ;
- ✓ Patrimoine culturel et archéologique ;
- ✓ Ensablement ;
- ✓ Envahissement des plantes aquatiques et proliférantes ;
- ✓ Santé ;
- ✓ Sécurité du barrage.

➤ **Etude d'impact environnemental et social de la reconstruction de la section de la route Gabou-Ayorou (Cabinet d'Etudes et Conseils MAINA BOUKAR, Février 2012).** Les rapports comportent :

- Etude d'impact environnemental et social de la reconstruction de la section de la route Gabou-Ayorou.

- Plan abrégé de réinstallation de populations de la reconstruction de la section de la route Gabou-Ayorou dans le cadre du Programme Kandadji.

Cette étude a permis de recenser 128 personnes touchées par les impacts du tracé : 127 champs de culture (sur une superficie totale de 85,5 ha), une maison d'habitation (105 m<sup>2</sup>), un parc de vaccination à Yassane et un couloir de passage balisé des animaux à Ayorou (1680 m<sup>2</sup>). Le coût de compensation pour la réinstallation des personnes affectées a été estimé à 82 Millions de FCFA.

Le projet de décret déclarant d'utilité publique la route de contournement du barrage de Kandadji (Gabou-Ayorou) ainsi que ses servitudes a été approuvé par le Conseil des Ministres en date du 29/09/2017.

- **Etude d'étude d'impact environnemental et social de la ligne Haute Tension (132 kVA) Kandadji-Niamey (Cabinet d'Etudes et Conseils MAINA BOUKAR, Février 2012).** Il s'agit de l'Etude d'impact environnemental et social du projet de la ligne de transport haute tension entre Kandadji et le site de la nouvelle centrale de Niamey.
- **Actualisation des études d'impacts environnementaux et sociaux, des études économiques et réalisation des études techniques détaillées et élaboration des dossiers d'appel d'offres pour les travaux d'aménagement et de bitumage de la déviation de la RN1W à partir du village Gabou, de la route de désenclavement de la rive droite de la retenue du barrage Kandadji et de leurs voies connexes (TECHNI-CONSULT, Septembre 2015).** Les prestations ont été divisées en deux lots :

✓ Lot 1: Rive gauche

- RB1-Gabou-Ayorou
- RB2- Ayorou- Yassan

✓ Lot 2: Rive droite

- RB3-Kandadji-Weizebong
- RT1-Bankilaré-Bongouro
- RT2- Pampranbossey Aire projetée Zone d'aménagement spécifique No 4
- RT3- Accès à Kolman avec un ouvrage
- RT4- Tegueye Wesebangou
- RT5- Dolbel-Frontière Burkina
- RTR1-Tégueye-Alkondji
- RTR2-Wanzerbé-Dolbel

Ces études ont pour objectifs spécifiques d'établir un dossier technique en vue de la réalisation des travaux d'aménagement et de bitumage de la déviation de la N1 Ouest à partir de GABOU (35 km) et d'établir un dossier technique en vue de la réalisation des travaux d'aménagement suivant les deux variantes (RTM et ESB) de la route de désenclavement du GOROUOL en rive droite du fleuve (crête du Barrage – Bongouro – Gayya – Kolmane – Alkonji Wesebangou) : 64 km et des voies connexes en rive droite du fleuve pour une longueur de 74 km comportant les tronçons suivants :

- Tegueye Wesebangou ;
- Pampranbossey Aire projetée Zone d'aménagement spécifique No 4 ;
- Accès à Kolman avec un ouvrage
- Tegueye Alkonji
- Bongouro Bankillaré
- Wanzerbé – Dolbel Tondobon (Frontière Burkina)

Le dossier **ne comporte pas les études d'impacts environnementaux et sociaux**

- **Etudes d'élaboration d'un schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger et étude d'irrigation, en faisabilité et avant-projet sommaire (45 000 ha) et avant-projet détaillé (20 000 ha) / Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (STUDI International, Novembre 2015).** Le Schéma Directeur de Développement Intégré et Durable des Ressources de la Vallée du Fleuve Niger a porté sur des activités de développement de la vallée du Niger dans les différents domaines : agriculture (pluviale et en irrigué), énergie, élevage, pêche & aquaculture, gestion des ressources naturelles, mines & industries, tourisme & artisanat, transport, infrastructures socio-économiques, etc., mais la principale activité développée est l'irrigation de 45 000 ha avec une tranche prioritaire de 20 000 ha

Le CGES afférent a évalué les impacts potentiels de ces différentes activités et a préconisé un certain nombre de mesures environnementales et sociales dont la réalisation de NIES, d'EIES et de PAR

- **Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) Consolidé du P-KRESMIN – Version Finale (CIMA – Canada, Mai 2018).** L'élaboration du PGES consolidé du P-KRESMIN est venu répondre aux exigences de la BAD dans le

cadre du nouveau financement. Il intègre de nouveaux programmes ou activités et en approfondit d'autres déjà traités dans le PGES initial, celui de 2012 et du PGES mis à jour en 2014. La quintessence de la consolidation du PGES s'inscrit dans l'optique des nouvelles mesures prises depuis l'évaluation de mi-parcours du P-KRESMIN réalisée par la BAD.

Le rapport est articulé autour des principales rubriques suivantes.

- Présentation du P-KRESMIN et un Aperçu Général du PGES-Kandadji.
- Description sommaire de la zone de l'étude.
- Rappel du cadre Politique, Juridique et Institutionnel.
- Rappel des principaux impacts potentiels de la construction du barrage et autres infrastructures.
- Etat des lieux dans la mise en œuvre du PGES Kandadji.
- Préparation et présentation du PGES-Consolidé.
- Prescriptions environnementales et sociales à l'usage des intervenants.
- Coûts de mise en œuvre du PGES Consolidé et calendrier de réalisation.

➤ **Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) du Programme Kandadji (STUDI International, Mai 2018).** Ce rapport comporte la liste des études environnementales et sociales à réaliser ou à actualiser pour les activités de la Composante B du P-KRESMIN.

## Plans d'action de réinstallation et cadres de politique de réinstallation

- **Plan de Réinstallation du barrage de Kandadji - Vague 1 (Janvier 2012).**
- **Plan abrégé de réinstallation des populations affectées par la reconstruction de la section de la route Gabou-Ayorou dans le cadre du Programme Kandadji (Cabinet d'Etudes et Conseils MAINA BOUKAR, Février 2012).**
- **Schéma Directeur de Développement Intégré et Durable des Ressources de la Vallée du Fleuve Niger / Cadre de Politique de Réinstallation de la Population (STUDI International, Novembre 2015).**
- **Evaluation / Audit de la première vague de réinstallation du Projet Kandadji (AHT, Juin 2016).** La Banque Mondiale a approuvé (le 23/06/2017) la requête de restructuration de son financement afin de mettre en œuvre les recommandations de l'audit du PAR 1. Le plan d'action préparé comporte deux parties :
  - Activités sous la responsabilité de l'ABK, visant la levée de certaines non-conformités environnementales et sociales et la réalisation des travaux de mise à niveau des infrastructures des sites de réinstallation et la restauration des moyens de subsistance des populations.
  - Activités à réaliser par un prestataire international (à recruter) qui sera responsable de la maîtrise d'œuvre du plan de mise en œuvre des recommandations de l'audit du PAR 1.
- **Note sur la compensation des terres perdues dans le cadre du PAR2 (ABK/ TRACTEBEL, Novembre 2017).** La clé de compensation proposée suite à un calcul de marge est :
  - 0,5 ha en irrigué contre 1 ha de bas-fonds perdu
  - 0,25 ha en irrigué contre 1 ha de terres dunaires perdues
- **Réactualisation du Plan d'Action de Réinstallation des populations maliennes affectées par la construction du barrage de Kandadji au Niger (Consultant, Avril 2018).**
- **Construction du barrage de Kandadji en deux phases : Finalisation du recensement et élaboration d'un plan d'action de réinstallation des populations par phase (TRACTEBEL, Mai 2018).** Les études comportent :
  - Rapport préliminaire de l'Evaluation Sociale.
  - Rapport provisoire du Plan d'Action de Réinstallation des populations de la deuxième vague de Kandadji pour la première phase (**PAR 2A**).
  - Rapport provisoire du Plan d'Action de Réinstallation des populations de la deuxième vague de Kandadji pour la deuxième phase (**PAR 2B**).
  - Annexes :
    - Annexe 1 : Cartographies
    - Annexe 2 : Principales données socioéconomiques par village
    - Annexe 3 : Rapport Juriste foncier du Bureau d'Etudes et de Recherche pour le Développement (BERD) dans le cadre de l'élaboration du plan de réinstallation du projet de Kandadji
    - Annexe 4 : Rapport socio-économique projet Kandadji (INSUCO, 2017)
    - Annexe 5 : Questionnaire ménages
    - Annexe 6 : Questionnaire bâtiments
    - Annexe 7 : Questionnaire parcellaire agricole- option exploitant
    - Annexe 8 : Questionnaire parcellaire agricole- option propriétaire
    - Annexe 9 : Questionnaire parcellaire agricole- toutes options

Le rapport préliminaire de l'évaluation sociale fait suite à la modification des termes de référence du plan de réinstallation des populations de la deuxième vague conduisant au phasage de la mise en eau du réservoir. Les investigations socio-économiques de la zone d'étude dans la cadre de ce plan ont été complétées préalablement à cette étude. L'étude de faisabilité de la digue de protection d'Ayorou est annexée à ce rapport.

**Plans de lutte antiparasitaire, de gestion des pesticides et de lutte contre les plantes envahissantes**

➤ **Plan de Lutte Antiparasitaire et de Gestion des Pesticides du Programme Kandadji (PAGP) :** Ce plan a été élaboré par le Consultant BACHARD LAMINE A. KADER en Juillet 2011. Ses principales conclusions sont :

- Le développement de l'agriculture par l'intensification des cultures se traduira, entre autres, par une utilisation massive des produits chimiques pour accroître les rendements agricoles, mais aussi pour lutter contre les ennemis des cultures.
- Les pesticides et engrais qui seront utilisés auront, si les dispositions ne sont pas prises, des conséquences néfastes sur l'environnement biophysique et humain de la zone du Programme. C'est pour cela et pour mettre le Programme en conformité avec la réglementation en vigueur au Niger et avec la politique de la Banque Mondiale relative à la lutte antiparasitaire, que le présent Plan Antiparasitaire et de Gestion des Pestes et Pesticides (PAGP) est élaboré.
- Le PAGP s'inscrit dans le cadre réglementaire comprenant les conventions internationales, régionales et les textes nationaux, relatifs aux changements climatiques, à la protection des végétaux, à la gestion des produits chimiques dangereux et à la gestion des pesticides dont la Convention Internationale pour la Protection des Végétaux; la Règlementation Commune du CILSS et l'Ordonnance N°96-008 du 21 mars 1996 relative à la Protection des Végétaux au Niger. Il s'inscrit également dans la mise en œuvre des Politiques de la Banque Mondiale PO/PB 4.01 sur l'évaluation environnementale et PO 4.09 sur la lutte antiparasitaire.
- Sur le plan institutionnel, le PAGP concernera les structures nationales de protection des végétaux, de protection de l'environnement, et de santé publique, les institutions de recherche et de formation, les organismes d'encadrement ainsi que les producteurs et leurs organisations dans la zone du Programme.
- Une situation de référence de la lutte antiparasitaire et de la gestion des pesticides a été réalisée au préalable. Il en ressort que les cultures pratiquées dans la zone du Programme sont soumises à diverses déprédations qui nécessitent l'épandage d'importantes quantités de pesticides. Cette situation révèle également des insuffisances notoires dans les conditions de transport, d'entreposage et d'utilisation de ces produits, avec comme corolaires, des risques réels ou potentiels sur la santé humaine et sur l'environnement.
- Les impacts sur les éléments de l'environnement biophysique et humain concernent la contamination des sols, la pollution des eaux, l'intoxication des populations, de la faune et des animaux domestiques.
- Pour minimiser ces risques, le PAGP est élaboré autour des points suivants : i) la promotion des bonnes pratiques de gestion des pesticides basée sur le respect de la réglementation, de l'amélioration des conditions de transport, l'amélioration des infrastructures d'entreposage, l'utilisation judicieuse des pesticides, la gestion des emballages vides, la gestion des stocks obsolètes ; ii) la promotion des méthodes de lutte non chimiques contre les parasites comprenant la lutte biologique et la gestion intégrée de la production et des déprédateurs ; et iii) l'atténuation des effets néfastes sur les milieux biophysiques (eaux, faune et flore) et humains (santé).
- Le PAGP est détaillé dans ses composantes, résultats, activités, indicateurs de mise en œuvre, acteurs impliqués ainsi que ses coûts estimés à quatre-vingt-neuf millions de FCFA (89 000 000 FCFA).

➤ **Plan de Gestion Intégrée des Plantes Aquatiques Proliférantes dans la zone d'intervention du Programme Kandadji :** Ce plan a été élaboré en Mars 2014 par le Consultant Ingénieurs Conseils Associés (ICA-Niger). Ses principales conclusions sont :

- La méthodologie de l'étude qui a consisté à une revue documentaire, des entretiens avec les populations bénéficiaires du barrage, les autorités administratives, communales et coutumières, les services techniques, des projets et de personnes ressources, a permis de cerner la problématique des plantes aquatiques envahissantes dans la zone du P-KRESMIN. L'analyse des données et informations collectées ont permis de :
  - Capitaliser les expériences du Niger (y compris les savoirs locaux) et des pays membres de la CEDEAO, UEMOA, ABN en matière de gestion intégrée des plantes aquatiques envahissantes afin de relever les principaux enseignements et dégager des perspectives ;
  - Etablir la situation de référence des végétaux aquatiques envahissants et à tendance envahissante de la zone d'influence du Programme Kandadji ;

- Proposer les méthodes les mieux adaptées au contexte de la gestion durable des adventices aquatiques proliférants dans le futur réservoir du barrage de Kandadji ;
- Proposer une stratégie de mise en œuvre desdites méthodes par l'identification des parties prenantes et leurs responsabilités, le renforcement des capacités des acteurs, la recherche pour le développement de la gestion intégrée, la coopération régionale et le suivi écologique.
- Les plantes aquatiques envahissantes et à tendance envahissante dans la zone d'influence du Programme Kandadji sont la jacinthe d'eau ou *Eichhornia crassipes*, *Typha australis*, *Mimosa pigra*, *polygonum senegalensis*, *Cyperus sp*, *Azolla africana*, *Ceratophyllum demersum*.
- Les plus nuisibles sur les plans socio-économique et environnemental sont *Eichhornia crassipes*, *Cyperus sp*, *Typha australis* et *Mimosa pigra*. Les types et degrés d'infestation varient en fonction des biotopes (zone de pleine eau, berges du fleuve, bras morts et méandres, plaines d'inondation, bas-fonds, défluent et affluents, etc.).
- L'infestation est forte en période de crue locale (degré d'infestation de plus de 5% à 100%) pendant la saison des pluies (juillet à octobre) et faible pendant les autres saisons (degré inférieur ou égal à 5%).
- La gestion intégrée des plantes aquatiques envahissantes et à tendance envahissante a été proposée dans le contexte du barrage de Kandadji intègre la lutte manuelle, la lutte mécanique motorisée y compris l'installation de barrières flottantes, la lutte biologique et la valorisation économique des plantes extraites sous forme de compost.
- Un Comité National de lutte contre la jacinthe d'eau a été créé en 1993 par arrêté n°61/MHE/DFPP/DAAF/SAP du 30 Septembre 1993 dont les attributions sont la définition des stratégies et méthodes de lutte contre la jacinthe d'eau, la recherche de financement des actions de lutte et l'organisation de campagnes annuelles de lutte.
- Pour assurer une mise en œuvre efficiente de la gestion intégrée de ces nuisibles dans le cadre des interventions du P-KRESMIN, les recommandations suivantes sont formulées :
  - L'implication et la responsabilisation effectives des populations après le renforcement de leurs capacités (formation, organisation équipement, etc.) ;
  - Le renforcement des capacités des services techniques (formation et équipement) qui auront des responsabilités essentielles et capitales à assumer ;
  - La promotion de la coopération régionale dans le Bassin du Niger et de la recherche afin de développer la gestion écosystémique et concertée des plantes aquatiques envahissantes reconnue scientifiquement comme la meilleure voie de protection, de restauration et de réhabilitation de l'environnement, gage du développement économique durable ;
  - La viabilisation des comités communaux de lutte contre ces plantes et la création de comités départementaux et d'un comité régional de lutte avec une forte implication du Conseil Régional.



**Etudes réalisées sur les sites de réinstallation**

➤ **Elaboration d'un plan complet d'aménagement des sites de réinstallation des populations – 2<sup>ème</sup> Vague (AGECRHAU/ CEH-SIDI, Mars-Avril 2014 & Décembre 2015).** Les rapports comportent 3 volumes :

- Volume 1 - Rapport Plan d'Occupation des Sols comportant un inventaire des équipements et infrastructures au niveau de chacun des villages à déplacer, avec les plans de l'état des lieux de 11 villages.
- **Volume 2 - Rapport EIES.**
- Volume 3 - Rapport Plan d'Aménagement des Sites, comportant :
  - Rapport comprenant description des sites de réinstallation.
  - Plans des projets pour les 15 sites (Plans complets et d'aménagement de chaque site).
  - Plans de délimitation des champs.
  - Plans de délimitation et topographie des sites de recasement.
  - APD/DAO.

Les délais contractuels ont été suspendus en attendant la validation des sites par l'étude du PAR 2.

➤ **Rapport de mission de validation de huit sites de réinstallation de la deuxième vague (ABK, Mars-Avril 2018).** L'objectif principal de cette mission est de valider avec les populations concernées huit (8) sites de réinstallation du PAR2. Plus spécifiquement, il s'agissait de valider les sites dont l'emplacement a été modifié parce que touchés par le réservoir à la cote 228 m :

- Site de Séno que l'on propose de déplacer à proximité du périmètre irrigué et de la route nationale, en évitant la proximité du barrage.
- Site de Garey que l'on propose de déplacer à proximité de du périmètre irrigué et de la route nationale.
- Site de Bongouro que l'on propose de déplacer juste à côté.
- Site d'Ayorou que l'on propose de déplacer entre la route nationale et la zone du périmètre irrigué.
- Site de Doulsou que l'on propose de déplacer entre le réservoir et à proximité de la route nationale.

D'autres sites ont fait l'objet de contestation lors de l'évaluation sociale :

- Site de Firgoune ;
- Site de Daya Peulh/Sédentaire : contesté seulement par les autorités de Daya Peulh.

Un site de réinstallation nouveau est à identifier pour la réinstallation des hameaux d'Issilé (Haoussa Djabou, Alfa Sara, Farka Goungou, Koulo).

A la fin de cette mission, les 8 sites de réinstallation ont été validés d'un commun accord avec les populations bénéficiaires.

**Etudes réalisées sur les périmètres irrigués**

- **Etude d'Avant-Projet Détaillé du Projet d'Aménagement de 2 000 ha de Périmètres Irrigués et élaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises (CIRA-Sarl / TECHNI-CONSULT Ingénieurs Conseils, Mars 2006).** Cette étude concerne les 2000 ha de la Vague 1 de réinstallation et comporte les rapports suivants :
- Mémoire Technique.
  - Évaluation financière et économique.
  - Rapport Agro-pédologique.
  - Rapport Hydrologique.
  - **Rapport Environnemental.**
  - **Rapport Socio- économique.**
- **Etude d'Avant-Projet Détaillé du Projet d'Aménagement de 4 000 ha de périmètres irrigués et élaboration des Dossiers de Consultation des Entreprises / APS / Rapport EIES ((Groupement CIRA SA/BUNICER-SARL, Septembre 2016).** Les résultats de l'étude ne sont pas probants, puisqu'ils n'ont pas permis d'identifier suffisamment de terres à aménager pour les besoins de la compensation des populations à réinstaller de la vague 2. Seuls 1948 ha (répartis sur 11 sites) ont été identifiés autour du réservoir. Le reste des terres identifiées (2094 ha, répartis sur 3 sites) sont en aval du barrage.
- L'EIES de l'aménagement des périmètres de compensation (faisant partie intégrante de l'étude APD/DAO) a été préparée et transmise au BEEEI. Suite aux commentaires émis par le BEEEI, des compléments d'information ont été rajoutées à l'EIES et il ne reste qu'à organiser l'atelier de validation avec le BEEEI.
- **Etude d'évaluation du potentiel agro-sylvopastoral dans la zone du réservoir du barrage de Kandadji (STUDI International, Décembre 2016).** Compte tenu des résultats non probants de l'étude APD/DAO d'aménagement hydro-agricoles des 4000 ha pour la compensation des populations de la vague 2, un projet d'avenant a été négocié par l'ABK avec le prestataire chargé de l'étude du Schéma Directeur de la Vallée du Niger, pour l'évaluation du potentiel agro-sylvo-pastoral dans la zone du réservoir.
- Sur un potentiel agro-sylvo-pastoral identifié de 125 988 ha, l'étude a permis d'identifier ou confirmer 5 924 ha de sites potentiels d'aménagements hydro-agricoles qui répondent aux critères de choix retenus (distance par rapport aux villages hôtes, pédologie, topographie, etc.). Il est attendu que les études détaillées (APS/APD/DAO) soient lancées courant 2018.

## Annexe 4 : Résumé des études et actions de développement local dans le cadre du P-KRESMIN

## Pôle de Croissance

- **Etude du schéma Directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger et étude d'irrigation en faisabilité et Avant-Projet Sommaire (45 000 ha) et Avant-Projet Détaillé (20 000 ha).** Cette étude vise à doter le gouvernement nigérien et les entités décentralisées d'un instrument de planification à moyen et long termes pour valoriser durablement les ressources du barrage (eaux, terres, écosystèmes) au profit des différents secteurs.

Le prestataire a proposé 4 scénarii qui ont été discutés lors d'un atelier organisé avec les membres du comité de suivi le 05/10/2016 et le prestataire. Le comité a retenu le scénario 2, qui prévoit l'aménagement de 128 000 ha de périmètres irrigués qui permettrait d'assurer 45% de la sécurité alimentaire de la population à l'horizon 2045.

Ce scénario 2 inclut en priorité le scénario 1 (qui prévoit l'aménagement de 45 000 ha à l'horizon 2045) et a considéré la construction des deux barrages de « Gambou » et « Dyondyonga » pour le reste (considérés par l'ABN dans le schéma global de mobilisation des ressources en eau dans le Bassin du Niger), afin de soutenir le débit d'étiage et permettre la double culture en irrigué.

Après plusieurs échanges (ABK, PTFs et consultant), le consultant a proposé de se limiter à ce stade au scénario 1 (aménagement de 45 000 ha de périmètres hydro-agricoles en valorisant les débits régularisés du barrage de Kandadji), étant donné que les conditions actuelles ne sont pas favorables à la réalisation du scénario 2. La Banque Mondiale a donné son accord.

Les livrables produits à ce jour sont :

- Rapport du Schéma Directeur de développement intégré des ressources de la vallée du Niger.
- Rapport du Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES),
- Rapport du Cadre de Politique de Réinstallation des Populations (CPRP),
- Rapport des études thématiques (élevage, forêt, pêche et aquaculture, étude institutionnelle et foncière, mines et industries, tourisme et artisanat, étude socio-économique).

L'étude a permis d'identifier 45 000 ha (répartis sur 62 sites) étalés de part et d'autre de l'axe du fleuve à partir du site du barrage Kandadji jusqu'à la frontière avec le Nigéria (Gaya). Les superficies et les sites identifiés selon les zones sont présentés dans le Tableau ci-dessous.

**Superficies et sites identifiés par l'étude du « Schéma Directeur de développement intégré des ressources de la vallée du Niger »**

Zones	Cuvettes			Terrasses		
	Nombre de sites	Superficie moyenne	Superficie brute	Nombre de sites	Superficie moyenne	Superficie brute
Kandadji-Tillabéri	21	445	9 343	0		0
Tillabéri-Niamey	14	448	6 275	7	857	6 000
Niamey-Gambou	0	0	0	6	1 833	11 000
Gambou- Gaya	14	979	13 703	0	0	0
Total	49	598	28 000	13	1 307	17 000

La Banque Mondiale a donné son «Avis de Non-Objection sur les TDRs de l'atelier de validation du CGES et du CPRP qui sera organisé par le «Bureau des Evaluation Environnementales et des Etudes d'Impact» (BEEI) avant d'entamer la 2<sup>ème</sup> phase de l'étude.

- **Etudes de faisabilité, de conception et accompagnement pour le montage d'un pôle de croissance fondé sur l'agriculture irriguée.** Le pôle de croissance a pour objectif de créer et de maintenir la valeur ajoutée agricole en se basant sur une association entre les populations locales et des acteurs économiques privés (investisseurs, entreprises agricoles, fournisseurs de biens ou de services divers, etc.).

L'étude comprend deux phases :

- ✓ Phase 1 (ferme d'une durée de 11 mois) : Diagnostic du contexte et des principaux enjeux; analyse du territoire et identification de zones propices à l'irrigation (4000 ha), étude de faisabilité sur 4000 ha et identification de 1 500 ha pour le développement d'un pôle de croissance agricole, définition d'un pôle de croissance agricole sur 1 500 ha ;
- ✓ Phase 2 (conditionnelle à la décision du maître d'œuvre, au temps passé) d'une durée de 4 ans : Accompagnement à la mise en œuvre du projet de pôle de croissance agricole.

La zone d'étude couvre 6 communes dans la Région de Tillabéri (Bibiyergou, Dessa, Sinder, Sakoir, Kourthey, Tillabéri). Elle est subdivisée en 4 blocs du Nord au Sud sur une superficie totale de 30 990 ha. L'analyse multicritères conduite en croisant sept couches d'informations<sup>9</sup> a permis d'identifier 4 850 ha à l'aval du barrage répartis en 9 « zones favorables » (ZF)<sup>10</sup>.

Les versions définitives du « Rapport de Diagnostic du contexte et d'identification des enjeux » et du « Rapport d'Analyse du terroir et identification de 4 000 ha » ont été remises à l'ABK respectivement le 22/02/2017 et le 01/03/2017. Les rapports de l'étape T1.3 « Étude faisabilité de périmètres irrigués sur 4000 ha », et de l'étape T1.4 « étude de faisabilité et de définition du pôle de croissance sur 1 500 ha » ont été remis que le 27/12/2017.

L'étape T1.3 « Étude faisabilité de périmètres irrigués sur 4000 ha » a permis d'étudier les aspects suivants : les caractéristiques des sols et le potentiel agro-pédologique ; l'analyse agro-socio-économique ; le potentiel agricole et la mise en valeur ; l'analyse foncière, les enjeux environnementaux, la conception et les enjeux des infrastructures ; les interventions sur les bassins versants ; les opportunités pour les investisseurs privés, la gestion des infrastructures et l'analyse financière et économique.

Les principaux résultats de l'étude et propositions du consultant sont les suivantes :

- La zone de l'étude englobe une population active de 32 828 habitants (supérieur à 15 ans) représentant 43,5% de la population totale et réparti sur 10 841 ménages. La superficie moyenne exploitée par ménage est de 2,35 ha répartie sur 1 à 6 parcelles.
- Il est estimé que 1650 ménages exploitent actuellement des terres situées dans la zone des périmètres irrigués identifiés (4 000 ha répartis sur 9 secteurs) et devraient être expropriés. Pour la compensation des terres à exproprier, un ratio de compensation de 0,25 ha de terre aménagée pour 1 ha de terre expropriée est proposé par le consultant, avec une superficie minimale de 0,5 ha par ménage.
- Le consultant propose d'affecter les superficies à aménager comme suit : 2 600 ha pour le paysannat (65%) et 1 400 ha (35%) pour les privés. La superficie moyenne varie entre 0,5 à 1 ha pour le paysannat et de 10 à 60 ha pour le privé. Pour la première tranche de 1 500 ha, la part du paysannat est de 970 ha, et celle des privés est de 570 ha.
- Le coût d'aménagement des périmètres (y compris les aménagements structuraux et l'aménagement interne (à partir de la borne d'irrigation) pour le paysannat et les privés est estimé à 79,5 Milliards de FCFA. Le coût des aménagements internes (à partir de la borne d'irrigation) pour les privés, évalué à 9,743 Milliards de FCFA sera à la charge des promoteurs. Le coût moyen de la redevance de l'eau est arrêté à 326 400 FCFA/ha/an pour le paysannat et 270 700 FCFA/ha/an pour le privé.
- Une analyse multicritère pour la priorisation d'aménagement des secteurs a donné le classement suivant : 1) Secteur 1 (633 ha) ; 2) Secteur 9 (253 ha) ; 3) Secteur 8 (462 ha) ; 4) Secteur 2 (1 025 ha) ; 5) Secteur 6 (197 ha) ; 6) Secteur 4 et 5 (382 ha) ; 7) Secteur 7 (572 ha) ; 8) Secteur 3 (573 ha).

L'étape 1.4 « Étude de Faisabilité et de définition du pôle de croissance » vise à étudier: i) la localisation et les superficies retenues pour l'implantation du pôle de croissance ; ii) les aménagements à réaliser; iii) les bénéficiaires et les critères d'attribution des terres ; iv) le niveau d'engagement financier des différentes parties ; et v) le montage institutionnel et juridique.

L'analyse à conduire combinant des scénarios techniques et institutionnels devrait permettre de faire ressortir le scénario optimal.

<sup>9</sup> Les 7 couches d'information sont : occupation du sol, modèle numérique de terrain, carte des pentes, éloignement du fleuve, réseau de drainage-thalwegs, présence d'habitat rural, présence de route bitumée.

<sup>10</sup> Les « zone favorables » (ZF) sont définis comme des « portions de terroirs » homogènes ou suffisamment proches les uns des autres, totalisant des centaines d'hectare au minimum, afin de permettre une économie d'échelle en matière d'investissement à réaliser.

Les objectifs du pôle de croissance sont les suivants :

- favoriser la synergie entre les paysans à faible capacité d'investissement, les populations ayant des difficultés d'accès à la terre cultivable et les investisseurs privés ;
- intégrer les investisseurs privés dans le financement de certaines infrastructures ;
- développer des cultures et des filières en aval à forte valeur ajoutée ;
- servir de projet de référence pour redynamiser l'agriculture nigérienne.

D'après l'analyse multicritères effectuée par le consultant, le pôle de croissance agricole sera implanté sur le Secteur 1 et le Secteur 2 totalisant une superficie brute de 1 911 ha.

Le consultant a étudié trois alternatives pour la gestion du pôle de croissance et a recommandé la 3ème alternative (Partenariat Public – Privé) pour le contexte du Niger :

- ✓ une société coopérative ;
- ✓ une société d'économie mixte ;
- ✓ partenariat public-privé.

➤ **Etudes APD/DAO et contrôle des travaux de réhabilitation de 4 périmètres sur une superficie totale d'environ 1500 ha.** La superficie totale maîtrisée des 4 périmètres (Namari Goungou, Toula, Bonféba, Diamona) totalise 1 809 ha, alors que la superficie exploitée est de 1608,9 ha. Le nombre actuel d'exploitants est de 6 137 (contre 4 573 initialement). Le coût d'aménagement des 4 périmètres est de 7,974 Milliards de FCFA, ce qui donne un coût unitaire moyen de réhabilitation de 4,515 Millions F CFA /ha. Le coût unitaire moyen par exploitant est de 1,3 Millions/exploitant. Les travaux sont divisés en 4 lots (1 lot par périmètre) et la durée d'exécution est de 14 mois.

**Coût de réhabilitation et des mesures d'accompagnement des 4 périmètres (Namari Gongou, Bonféba, Diamona, Toula)**

	Périmètre	Superficie maîtrisée (ha)	Nombre d'exploitants actuel	Coût (Milliards de F CFA)			Coût de réhabilitation (Millions FCFA /ha)
				Coût réhabilitation (Milliards FCFA)	Coût des mesures d'accompagnement (Milliards FCFA)	Total (Milliards FCFA)	
1	Namari Gongou	729	3043	2,429	1,096	3,525	3,332
2	Bonféba	350	992	1,464	0,693	2,118	4,769
3	Diamona	470	1052	2,808	0,299	3,107	4,975
4	Toula	260	1050	1,273	0,484	1,758	4,896
	Total	1809	6137	7,974	2,532	10,508	4,515

Le coût des mesures d'accompagnement a été estimé à 2,532 Milliards de F CFA et englobe les volets suivants : i) appui aux organismes intervenants dans la gestion des périmètres (ONAHA) ; ii) le renforcement des services de vulgarisation ; iii) la création d'un fonds de roulement pour les coopératives ; iv) le renforcement des capacités des producteurs ; et v) l'appui à la recherche développement.

Les fonds alloués par la Banque Mondiale (2,5 Milliards de FCFA) s'avèrent insuffisants pour la réhabilitation des 4 périmètres. Suite à une réunion tenue le 18/07/2017 entre l'ABK et la DG/GR, il a été convenu de ce qui suit :

- La DG/GR prendra en charge le financement du périmètre « Diamona » (470 ha) ;
- L'ABK réalisera le périmètre « Bonféba » (350 ha) sur le budget disponible sur le financement de la Banque Mondiale.

Une lettre a été envoyée par le Ministère du Plan à la Banque Mondiale pour demander de financer les deux autres périmètres («Namari Goungou» et «Toula») dans le cadre de la restructuration du financement. La Banque Mondiale a répondu que la réhabilitation de ces deux périmètres est dans la même catégorie que le pôle de croissance et qu'ils ne pourraient être financés qu'au cas où la réalisation du pôle de croissance est remise en cause.

- **Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) de la réhabilitation de 1 500 ha.** L'objectif de l'étude est d'identifier et d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux potentiels des travaux de réhabilitation d'environ 1500 ha sur les 4 périmètres hydro-agricoles en aval du barrage Kandadji et de définir les mesures d'atténuation, de suivi et de surveillance, ainsi que les dispositions institutionnelles à prendre durant la mise en œuvre du projet.

Un atelier de discussion et de validation de l'EIES a été organisé par le BEEI du 24 au 29 Septembre 2017 à Tillabéri. Le rapport définitif de l'EIES (tenant compte des commentaires recueillis lors de l'atelier) a été remis à l'ABK le 08/12/2017, dans l'attente de l'avis de conformité de la BEEI.

- **Aménagement du périmètre de Bonféba (350 ha).** Le périmètre de Bonféba d'une superficie maîtrisée de 350 ha compte actuellement 992 exploitants. La réhabilitation du périmètre nécessitera : i) le remplacement de 6 groupes électropompes pour le réseau d'irrigation et un groupe électrogène pour le réseau de drainage ; ii) l'aménagement et l'équipement photovoltaïque d'un périmètre maraîcher sur 28 ha ; iii) la réhabilitation de la digue de protection ; iv) la réparation et l'entretien des canaux (canaux primaires : 4 000 ml, canaux secondaires : 19 340 ml, canaux tertiaires : 15 570 ml) ; v) le revêtement de canaux tertiaires ( 1680 ml) ; vi) le curage et recalibrage de 44,5 km de drains ; vii) le reprofilage et rechargement de pistes sur un linéaire de 13 350 ml.

Le DAO a été préparé par le consultant. La revue environnementale et sociale du DAO a été réalisée par l'ABK le 28/03/2018.

## Plan de Développement Local

Cette sous-composante vise à bonifier les impacts positifs du Programme et à faciliter la réinsertion socio-économique des personnes impactées, à travers la valorisation des opportunités de développement engendrées par le barrage. Elle se base sur une approche territoriale décentralisée au niveau des communes reposant sur leur Plan de Développement Communal (PDC). Cette sous-composante est appuyée par des financements de la Banque Mondiale (BM) et de l'Agence Française de Développement (AFD).

La mise en œuvre des activités financées par la Banque Mondiale est confiée au Programme d'Action Communautaire III (PAC III) et appuyée par 18 agents de développement local (ADLs) recrutés pour assurer l'encadrement des 9 communes (Ayorou, Dessa, Bibiyergou, Sakoira, Sinder, Bankilaré, Gorouol, Kokorou et Méhana).

### ➤ **Planification, suivi-évaluation, communication et organisation de la population**

#### ✓ Agents de Développement Local

Un atelier d'imprégnation des procédures du PDLK et du Programme Kandadji a été organisé au profit des ADLs afin d'améliorer leur maîtrise du contenu des microprojets des communes et de pouvoir assurer une sensibilisation aux futures bénéficiaires des microprojets sur leur rôle et responsabilité.

Les missions de suivi des ADL organisées par la CRC de Tillabéri ont permis de leur rappeler le cadre de leur collaboration avec les communes à savoir :

- L'encadrement des acteurs locaux dans le cadre de la mise en œuvre des activités du PDLK et des autres partenaires des communes.
- L'information et sensibilisation des bénéficiaires sur le contenu des microprojets et les modalités de mise en œuvre.
- L'appui à la constitution des groupements de bénéficiaires en association et l'obtention de leur agrément au niveau de la mairie.
- L'appui à la signature des conventions de délégation de maîtrise d'ouvrage entre les groupements et les bénéficiaires.

L'exploitation du rapport trimestriel des ADLs fait ressortir les principales difficultés suivantes : i) le manque de moyen de travail (motos, kits), ii) l'insécurité dans certaines zones ; iii) le manque de renforcement de capacités.

#### ✓ Actualisation des PDC

L'actualisation des PDC des 9 communes de la zone du Programme Kandadji vise à intégrer des considérations liées à la mise en œuvre du barrage Kandadji, au changement climatique, à la sécurité alimentaire, avec la prise en compte du genre et des besoins des groupes marginalisés.

Les PDC actualisés des 11 communes (les 9 communes de la zone du Programme et celles d'Inates et d'Anzourou) ont été finalisés par les prestataires retenus (ONGs/Bureau d'études) et remis aux communes.

#### ✓ Activités d'appui, conseil et formation

La CRC de Tillabéri a bénéficié d'une mission d'appui des financiers de l'ABK pour l'appui à la gestion du projet. Une session de renforcement des capacités de 63 acteurs locaux a eu lieu du 13 au 16 Février 2018 sur les thèmes suivants :

- La gouvernance locale.
- La reddition des comptes des communes.
- L'engagement citoyen.
- L'utilisation des outils de gestion des ordonnateurs, des receveurs et des secrétaires municipaux.

#### ✓ Evaluation des réalisations achevées entre 2014-2016

Une mission conjointe d'évaluation (ABK, PAC3 national, CRC – PDLK Tillabéri) des produits livrés entre 2014 et 2016 a été conduite du 23 au 26 Mai 2018 par le SG de l'ABK. La mission a effectué des visites des réalisations des communes de la rive gauche et a eu des réunions d'échange avec les bénéficiaires, les membres des conseils présents. Les échanges ont porté essentiellement sur les points suivants :

- Le processus de mise en œuvre des activités du PDLK.
- L'état de mise en œuvre des microprojets visités.

- La fonctionnalité des structures chargées de gérer les réalisations.
- L'identification des effets produits par l'utilisation des produits.
- Le niveau d'implication des ADL dans la mise en œuvre des MP par la commune.
- Le niveau d'implication des acteurs communaux autres que les maires dans l'exécution des MP des PIA.
- Le niveau d'utilisation des outils de planification communale (PDC et PIA) dans l'exécution des activités communales.

➤ **Microprojets du Programme d'Urgence et des Plans d'Investissement Annuel (PIA) des communes.** Les micro-projets sont réalisés par les communes sous la supervision de l'unité Régionale du PAC 3 - Tillabéry.

Au total, 97 conventions pour le financement de micro-projets ont été signées entre les maires des 9 communes le Coordonnateur Régional du PAC 3 et le Directeur de l'UREP, et le Secrétaire Général de l'ABK, et ont été proposés pour financement par le Programme Kandadji.:

- ✓ 21 micro-projets du programme d'urgence pour les communes de Bibiyergou et Dessa.
- ✓ 76 micro-projets issus des Plan d'Investissement Annuels (PIAs) des 9 communes.

Le coût total des 97 conventions de cofinancement des microprojets signés avec les communes atteint 2,717 Milliards de FCFA et devraient concerner 374 785 bénéficiaires, dont 240 758 femmes.

#### Coût et nombre de bénéficiaires des micro-projets du Programme d'Urgence et des PIA par commune

Communes	Nb de micro-projets	Coût total (FCFA)	Nombre de bénéficiaires		
			Hommes	Femmes	Total
AYOROU	8	214 748 582	24 821	27125	51 946
BANKILARÉ	2	183 498 832	173	208	381
BIBIYERGOU	14	344 712 358	13 525	15717	29 242
DESSA	24	647 590 488	36 011	136809	172 820
GOROUOL	5	211 004 200	1 022	1433	2 455
KOKOROU	7	253 365 809	9 144	9123	18 267
MÉHANA	10	245 582 184	24 118	20331	44 449
SAKOIRA	11	261 416 492	16 576	17531	34 107
SINDER	10	354 831 377	8637	12481	21 118
Total	91	2 716 750 322	134 027	240 758	374 785

Sur les 91 micro-projets programmés, 83 micro-projets sont déjà achevés (91%). Les 8 microprojets restant ont été programmés dans le PIA 2017 (3 au stade de demande de transfert de fonds et 5 en passation des marchés).

Les principaux résultats cumulés atteints par les micro-projets achevés au 30 Juin 2018 sont présentés dans le tableau ci-dessous : les produits livrés par les microprojets des PIA de 2017 et 2018 ont été pris en compte à savoir : site maraîcher de Gorouol, MP de reconstitution de cheptel ovin (Dessa), caprin (Dessa, Bibiyergou et Bankilaré).

#### Indicateurs de résultats par type de Micro-Projet

Catégorie de Micro-Projet	Indicateurs	Unités	Nombre	Nombre de Bénéficiaires		
				Hommes	Femmes	Total
MP Infrastructures, équipement et	Magasins/boutique de stockage	Nombre	6	37 013	39 003	76 016
		Capacité (T)	600	-	-	-
	Parcs de vaccination	Nombre	5	6 565	6 711	13 276



Catégorie de Micro-Projet	Indicateurs	Unités	Nombre	Nombre de Bénéficiaires		
				Hommes	Femmes	Total
fournitures marchandes	Capacité d'accueil (UBT)		-	-	-	-
	Marchés	Nombre	3	5 924	4 904	10 828
	Moulins /décortiqueuses	Nombre	16	8 842	11 110	19 952
				58 344	61 728	120 072
MP Infrastructures et équipement socio- économique sociale	Classes construites/réhabilitées	Nombre	76	1 487	1 552	3 039
	CSI Type 2/ maternité	Nombre	7	11 965	15 061	27 026
	Centres de formation féminine	Nombre	4	0	1 837	1 837
	Construction de latrines	Nombre	678	2 784	3 117	5 901
	Couloirs de passage	Nombre	3	3 631	2 421	6 052
		Longueur	10	0	0	0
	Points d'eau potable construit ou réhabilités	Nombre	1	399	431	830
	Siège de mairies construits/réhabilités	Nombre	3	3 539	3 540	7 079
	Aire d'abattage	Nombre	1	1 245	1 405	2 650
	Radios communautaires installées.	Nombre	1	2 934	2 847	5 781
				27 984	32 211	60 195
MP Activités génératrices de revenus	Sites maraichers aménagés	Nombre Superficie (ha)	22	300	760	1 060
	Opérations d'embouche ovine	Nombre de groupements	23	0	0	0
		Nombre de tête	760	0	760	760
	Opérations d'embouche bovine	Nombre de groupements	4	0	100	100
		Nombre de tête	100	0	0	0
	Groupements de pêcheurs appuyés	Nombre	9	552	1 179	1 731
	Groupement appuyés en fonds de roulement (commerce, artisanat, etc.)	Nombre	81	0	2 005	2 005
		Nb Operations	6	0	0	0

Catégorie de Micro-Projet	Indicateurs	Unités	Nombre	Nombre de Bénéficiaires		
				Hommes	Femmes	Total
	Opération reconstitution cheptel	Nb têtes de cheptel Bovins / Ovins/Caprins	2143	0	2 880	2 880
				852	7684	8536
MP Gestion durable des terres et des eaux	Terres récupérée/protégée.	Superficie	361	5 864	5 053	10 917
	Bois collectif	Superficie	-	-	-	-
	Pépinières créées / réhabilités	Capacité de production de plants	125 000	3 098	2 977	6 075
				8 962	8 030	16 992
TOTAL GENERAL				96 142	109 653	205 795

➤ **Programme d'Investissement Annuel 2017 (PIA 2017) et vision à moyen et long termes.** Au cours de la réunion de synthèse de la dernière mission de supervision du PDLK, il a été convenu de réviser objectivement le PIA 2017 à la baisse et transférer les microprojets d'investissements sur le PIA 2018. La révision du PIA 2017 a permis de réduire de 42 à 29 Dossiers de Microprojets (DMP) pour un montant total de 967 062 746 FCFA dont 894 152 600 FCFA d'apports du PDLK et 43 784 666 FCFA de contributions des bénéficiaires. Sur les 29 micro-projets retenus (Voir détail par commune dans le Tableau ci-dessous) :

- 9 microprojets ont été financés au cours de l'exercice 2017 pour un montant de 250 147 810 FCFA.
- 20 microprojets qui sont au stade de demande de transfert de fonds au niveau de l'ABK pour un montant de 716 914 936 FCFA ont été inscrits au niveau des PIA 2018.

#### Etat d'avancement global des micro-projets par commune PIA 2017 révisé

Communes	MICROPROJETS PIA 2017 REVISE		MICROPROJETS FINANCES PIA 2017		MICROPROJETS TRANSFERES 2018	
	Nombre total de MP	Montant total des MP	Nombre DTF financés	MONTANT	Nombre DTF transférés sur 2018	Montant DTF transféré 2018
AYOROU	2	70 456 655	0	0	2	70 456 655
BANKILARÉ	5	153 350 530	2	46 998 900	3	106 351 630
BIBIYERGOU	4	79 528 193	0	-	4	79 528 193
DESSA	2	57 549 480	1	29 125 480	1	28 424 000
GOROUOL	3	191 169 680	1	41 181 500	2	149 988 180
KOKOROU	4	221 876 685	1	30 000 000	3	191 876 685
MÉHANA	2	44 019 400	2	44 019 400	0	0
SAKOIRA	6	128 678 723	2	58 822 530	4	69 856 193
SINDER	1	20 433 400	0	-	1	20 433 400
<b>TOTAL</b>	<b>29</b>	<b>967 062 746</b>	<b>9</b>	<b>250 147 810</b>	<b>20</b>	<b>716 914 936</b>

Un groupe de travail de réflexion (ABK /DASE, PAC 3 Tillabéri, Assistance Technique PADL/AFD) a été mis en place en Avril 2017, en vue d'examiner de manière approfondie le volet développement local sur les plans technique

et financier afin que les objectifs qui lui sont assignés soient atteints. Un plan d'action visant à améliorer l'efficacité et l'efficience des activités de développement local (PDLK) a été préparé par le groupe de travail et discuté au niveau de l'ABK et avec la Banque Mondiale lors de ses missions de supervision de Juin 2017 et Septembre 2017. La dernière mission Banque Mondiale de supervision (Février 2018) a permis de faire un cadre d'échange entre les acteurs concernés (ABK, BM, PAC) sur l'état d'avancement de la mise en œuvre du plan d'action du PDLK :

- Coordination et communication : une réunion sous l'égide du Secrétaire Général de l'ABK organisée le 28/02/2018 a permis de discuter des voies et moyens pour améliorer le partage de l'information entre l'ABK, la BM et le PAC 3.
  - Plan d'Investissement des Communes 2018-2021 : une version provisoire du "Plan d'Investissement 2018-2021" préparé par une commission ad hoc (CNC – PAC 3, de la CRC-PAC 3 -Tillabéri et une personne ressource). Il a été partagé au cours d'un atelier organisé par le PAC le 16/03/2018.
  - Cadre institutionnel et organisation du projet : le rôle et les responsabilités des acteurs ont été identifiés par le groupe de travail.
  - Renforcement des capacités: Suite à la réunion tenue le 26/02/2018 (ABK, Banque Mondiale, PAC), il a été convenu de suspendre la prestation en cours et de la confier à une équipe pluridisciplinaire par thématique afin de procéder à une analyse plus approfondie des besoins de formation et des modules à dispenser.
  - Situation de référence: les TDRs ont été préparés par la cellule Régionale du PAC 3 – Tillabéri. La Banque Mondiale propose que l'étude soit confiée à une ONG ou un bureau d'études. Les TDR sont finalisés et ont été partagés avec la mission d'Assistance Technique ANC et spécialistes de la CNC/PAC.
  - Communication : des TDR ont été élaborés pour la préparation d'un plan d'action de communication du PDL/K en relation avec la stratégie de communication du programme. La mission pourrait être confiée à un consultant Court Terme, dans le cadre du contrat de l'Assistance Technique à l'ABK.
  - Etude prospective sur les opportunités socio-économiques offertes par le barrage : cette étude qui sera pilotée par l'ABK tiendra compte des axes de développement du PDES et des études en cours (notamment le Schéma Directeur de développement intégré de la vallée du Niger, Étude du pôle de croissance, etc.). Les TDR sont élaborés et l'étude pourrait être confiée à un consultant court terme à mobiliser par la mission d'Assistance Technique de l'ABK
  - Sauvegarde environnementale et sociale : des TDRs sont en cours de finalisation pour une mission d'audit environnemental et social des micro-projets réalisés qui sera effectuée par la "Cellule Nationale de Coordination" du PAC 3 et l'ABK.
  - Révision du manuel de procédures : l'ABK enverra à la Banque Mondiale une proposition de révision du manuel de procédures (Volet Développement Local), visant à : i) mieux clarifier le processus d'approbation des micro-projets, les responsabilités (notamment avec la transition vers l'ABK) et les modalités de transfert de fonds aux communes ; et ii) réviser à la baisse les taux de contribution des communes au financement des micro-projets.
  - Recrutement de personnel pour le CRC/PAC 3 – Tillabéri : la dernière mission de supervision conjointe BM, ABK et Gouvernement du Niger a proposé de procéder à une contractualisation avec un bureau à titre temporaire pour appuyer la CRC.
  - Equipement des 18 ADL (Kits informatiques et matériel de bureau, motos) : Le parc motos des ADL sera renouvelé dans le cadre du PTBA 2018 révisé du PDLK.
  - Equipement du CRC/ PAC 3 – Tillabéri : un véhicule a été mis à la disposition du PDLK.
  - Convention de partenariat « ABK - Ministère de l'Agriculture et de l'Élevage » : une évaluation de la convention sera réalisée par l'ABK.
- **Programme d'Investissement Annuel 2018 (PIA 2018).** Le PTBA 2018 a fait l'objet d'une révision suite au report de certains microprojets du PIA 2017. Au total, 77 microprojets sont programmés pour un montant total de 3.420.848.784 FCFA (Voir détail par commune dans le Tableau ci-dessous), dont 3.212.222.302 FCFA pour le PDLK et 203.462.482 FCFA de contribution des bénéficiaires.

**Micro-projets par commune du PIA 2018**

DEPARTEMENT	COMMUNE	NOMBRE DE MP	Montant total	Contrib PDLK	Contrib Bénéficiaire
AYOROU	AYOROU	8	344 546 147	326 556 800	17 989 347
TILLABERI	BIBIYEROU	8	241 171 695	227 613 110	13 558 585
TILLABERI	DESSA	13	780 051 788	731 599 429	48 452 359
TILLABERI	SAKOIRA	9	359 624 194	337 567 984	22 056 210
TILLABERI	SINDER	10	420 698 326	394 197 050	26 501 276
TERA	MEHANNA	9	391 228 980	366 212 457	25 016 523
TERA	GOROUOL	8	342 163 654	318 255 471	23 908 183
TERA	KOKOROU	6	282 000 000	263 400 000	13 800 000
BANKILARE	BANKILARE	6	259 000 000	246 820 000	12 180 000
<b>PIA 201218</b>		<b>77</b>	<b>3 420 484 784</b>	<b>3 212 222 302</b>	<b>203 462 482</b>

L'état d'avancement des micro-projets du PIA 2018 (voir plus de détail par commune dans le tableau ci-dessous) se présente comme suit :

- 13 microprojets sont en cours de financement par l'ABK dont 6 MP financés pour un montant de 252 740 621 FCFA et 7 MP sous forme de demande de transfert de fonds pour un montant de 315 369 729 FCFA.
- 16 microprojets d'infrastructures socio-économiques sont en traitement au niveau de la Cellule Nationale de Coordination du PAC pour un montant de 1 042 899 970 FCFA

**Etat d'avancement global des micro-projets par commune du PIA 2018**

Commune	Nombre total de MP	Nombre de micro-projets selon le stade de mise en œuvre					
		DIF en cours de financement a		DTF en traitement au PAC 3		TOTAL MP	MONTANT TOTAL
		NOMBRE MP	MONTANT TOTAL	NOMBRE MP	MONTANT TOTAL		
AYOROU	7	0	-	2	73 182 005	2	73 182 005
BIBIYEROU	8	2	27 269 933	-	-	2	27 269 933
DESSA	13	1	28 424 000	6	489 720 791	7	518 144 791
SAKOIRA	12	1	9 445 933	4	219 528 892	5	228 974 825
SINDER	9	1	20 433 400	4	260 468 282	5	280 901 682
MEHANNA	9	0	-	-	-	-	-
GOROUOL	6	2	197 454 602	-	-	2	197 454 602
KOKOROU	6	4	205 011 169	-	-	4	205 011 169
BANKILARE	7	2	80 071 306	-	-	2	80 071 306
<b>TOTAL</b>	<b>77</b>	<b>13</b>	<b>568 110 343,00</b>	<b>16</b>	<b>1 042 899 970</b>	<b>29</b>	<b>1 611 010 313</b>

- **Appui au développement local et sécurisation des systèmes pastoraux.** Une équipe d'Assistance Technique à la Maîtrise d'Ouvrage (ATMO) placée auprès de l'UREP a été recrutée afin d'appuyer la mise en œuvre des activités de développement local financées par l'AFD.

L'ATMO après une première tentative d'installation à Tillabéry, est installée provisoirement à Niamey pour des raisons d'efficacité et d'efficacité en attendant l'ouverture des bureaux et des logements de la cité du Maître d'Ouvrage à Kandadji.

L'équipe prévue au contrat comprend cinq experts de haut niveau, cinq (5) animateurs pastoralistes (CAP), quatre (4) Agents de Développement Local (ADL), dont deux sont basés dans les communes d'Anzourou et d'Inates. Une antenne basée à Zinder a été créée en Juin 2016 pour appuyer la mise en œuvre des activités de sécurisation des systèmes pastoraux de la région de Zinder capitalisables sur Tillabéri.

Les activités financées par l'AFD reposent aussi sur les Plans de Développement Communaux (PDC) et mettent un accent particulier sur le développement de services aux éleveurs mobiles. L'état d'avancement des activités (qui font partie des prestations de l'ATMO pour la mise en œuvre du PADL/AFD) se résume comme suit :

- Préparation d'un manuel de procédures du Projet : Une version provisoire du manuel a été transmise à l'ABK pour avis le 23/11/2016. L'AFD a formulé des observations qui ont été pris en compte dans la version définitive. Le manuel a été révisé en Mai 2018 pour prendre en compte les observations formulées et la réforme institutionnelle pour le passage du HCAVN à l'ABK.
- Suivi & évaluation : Le rapport final sur le dispositif de suivi-évaluation a été remis par le consultant et transmis à l'ABK le 30/08/2017. Les enquêtes sur la situation de référence (démarrées à partir du 20/03/2017) sont achevées et le rapport a été transmis à l'ABK. Le système de suivi financier TOMPRO a été installé et l'introduction de données est en cours. Le paramétrage du système se fera en coordination avec l'ABK (qui adopte le même système) afin d'assurer le transfert des données.
- Diagnostic de la situation foncière : Le rapport provisoire a été remis par le consultant en février 2017 et examiné par l'ATMO. Celle-ci a constaté que le Consultant n'a pas répondu entièrement aux TDRs. Un nouveau consultant a été identifié pour achever le travail entamé. L'avis de non-objection de l'AFD est attendu en vue du démarrage de l'étude en Juillet 2018.
- Appui à l'élaboration de schémas fonciers dans la zone du projet (11 communes et 4 départements) : Le processus de recrutement du consultant a été suspendu étant donné que la priorité du Conseil Régional à ce stade est d'élaborer un schéma d'aménagement foncier régional. Une requête de financement a été préparée et introduite auprès de l'ABK afin de recruter un consultant à cet effet.
- Préparation de protocoles de collaboration avec les partenaires de mise en œuvre : Un appui méthodologique au diagnostic des services techniques partenaires et à l'élaboration des protocoles de collaboration a été réalisé par un consultant et le rapport a été remis à l'ABK. Des protocoles de collaboration avec les partenaires de mise en œuvre ont été élaborés sur cette base. A la date du 30/06/2018, l'ABK a signé six (6) protocoles de collaborations avec les structures suivantes :
  - Secrétariat Permanent du Code Rural ;
  - Ministère de l'Agriculture et de l'Elevage (Maître d'ouvrage délégué de la composante 4 du Projet) ;
  - Direction chargée de la santé publique au Ministère de la Santé ;
  - Direction Générale du Génie rural ;
  - Direction Générale des Productions et des Industries Animales ;
  - Direction Générale de l'Hydraulique et de l'Assainissement.
- Diagnostic technique des ouvrages réalisés dans le cadre du PSSP : Un consultant sera recruté et chargé du diagnostic technique de 64 puits pastoraux et près de 2000 km de balises réalisés. La Demande de Proposition (DP) et l'Avis de Manifestation d'Intérêt (AMI) ont reçu l'ANO de l'AFD. La consultation a été lancée le 21/02/2018 et l'ouverture des plis a eu lieu le 29/03/2018. L'évaluation des propositions est en cours de finalisation.
- Atelier de formation des COFOs : Deux termes de référence pour la formation et l'équipement de 66 Commissions Foncière de base des communes d'Inates et d'Ayorou ont été élaborés et reçu l'avis de non-objection de l'AFD. Les activités vont démarrer dès le versement des fonds au compte spécial du Projet.
- Prévention des nouveaux risques sanitaires : Une mission d'un expert court terme en santé publique a eu lieu du 17/10/2017 au 15/11/2017 afin de réaliser les tâches suivantes : i) état des lieux de la situation sanitaire actuelle de la zone ; ii) état des lieux des acteurs intervenants (acteurs publics, parapublics et privés, nombre, localisation des structures et des agents et évaluation de leurs capacités actuelles et de leurs besoins en formation ; iii) état des lieux des interventions en matière de santé publique réalisées ou en cours par le Programme Kandadji, par le Ministère de la Santé Publique et les

autres projets opérant dans la zone ; iv) identifier les risques sanitaires liés à la réalisation du barrage. Le rapport a été remis par le consultant et envoyé à l'ABK au cours du mois de Mars 2018.

Par ailleurs, une mission effectuée dans les onze communes constituant la zone d'intervention des activités de développement local financées par l'AFD (PADL AFD), a permis d'identifier les sites prioritaires à traiter en tenant compte du degré d'apport en sable dans le fleuve et de son niveau d'anthropisation. Cette mission a montré que près de 333 858 ha de terres sont dégradées (soit 24 % de la superficie totale des 11 communes) et a permis de recenser 598 km de koris. Les activités complémentaires du PGES à financer par l'AFD se focalisent sur le développement de l'élevage (mobile et sédentaire) et la gestion des ressources naturelles liées à ces activités, en priorité dans les communes d'Inates et Anzourou. Compte tenu des ressources disponibles sur le financement AFD, environ 30% du coût des activités complémentaires du PGES pourrait être financé. Le reste des fonds devrait être mobilisés par l'Etat et les autres PTFs.

Un protocole d'accord entre l'ABK et le Ministère de l'Environnement et du Développement Durable pour le suivi technique des activités de mise en œuvre du complément du PGES financé par l'AFD a été signé. Les communes concernées ont préparé des dossiers de micro-projets pour un coût total de 317 287 900 F CFA, avec l'appui de la Direction Régionale de l'Environnement et du Développement Durable (DREDD). Ces dossiers ont été examinés par les différents conseils municipaux et les comités départementaux d'approbation des microprojets. La mise en œuvre des 11 micro-projets conçus comme des travaux à haute intensité de main d'œuvre (HIMO), et qui constituent un complément du PGES dans les 8 communes (Gorouol, Méhana, Kokorou, Ayorou, Inates, Anzourou, Bibiyergou, Sakoirra) a démarré entre 14 et 25 Décembre 2017. Au cours de deux premiers trimestres de l'année 2018, 14 sites de récupération des terres ont été identifiés et traités (demi-lunes, banquettes, fixations de dunes). A la date du 30/06/2018, ce sont 1 444 ha qui ont été récupérés dans les sites concernés et 189 061 450 FCFA ont été dépensés sous forme de «cash for work» au profit de 120 653 Hommes et 51 807 Femmes.

#### Liste et Coût des micro-projets de récupération des terres 2017- 2018 par commune

Communes	Superficie (ha)		Montants (en FCFA)	Bénéficiaires	
	Prévue	Réalisé		Hommes	Femmes
INATES	723	438	57 411 550	21 378	6 895
ANZOUROU	400	286	37 274 200	6 716	16 376
KOKOROU	400	233	37 029 900	6 372	8 614
MÉHANA	100	95	7 800 000	2 178	4 092
BIBIYERGOU	100	98	11 932 700	33 786	7 824
SAKOIRA	100	95	12 825 000	12 000	0
AYEROU	100	82	11 189 100	33 786	1 216
GOROUOL	200	127	13 799 000	4 437	6 790
Total	2123	1 444	191 061 450	108 653	51 805

Le PTBA 2018 a prévu la réalisation de 47 micro-projets pour un coût total de 1 394 407 000 FCFA (voir détail par commune au Tableau ci-dessous).

#### Coût et nombre de bénéficiaires des micro-projets 2018

Communes	Nb de micro-projets	Coût total (FCFA)
ANZOUROU	12	343 268 500
INATES	11	364 458 500
BANKILARÉ	2	120 000 000
KOKOROU	3	125 480 000

GOROUOL	5	209 200 000
DESSA	2	32 000 000
MÉHANA	4	84 000 000
BIBIYERGOU	1	10 000 000
SAKOIRA	4	68 000 000
AYOROU	2	26 000 000
SINDER	1	12 000 000
Total	47	1 394 407 000

## Annexe 5 : Résumé des études et actions de communication et d'information dans le cadre du P-KRESMIN

### ➤ Stratégie et plan d'action de communication

La stratégie et le plan d'action de communication (préparée en 2012) a été mise à jour en 2016. Il est structuré en 6 piliers : i) Communication interne incluant la majorité des acteurs publics ou privés impliqués dans la gouvernance du projet et sa mise en œuvre ; ii) Plaidoyer pour une opinion publique favorable à l'échelle nationale et internationale ; iii) Communication sur le PAR (vagues 1 et 2) en relation avec les acteurs concernés ; iv) Communication sur le PGES pour l'appui aux activités d'atténuation de l'impact environnemental et social pendant la phase de pré-construction et de construction du barrage ; v) Communication autour du Plan de Développement Local ; vi) Communication d'urgence et de crise.

### ➤ Appui aux radios communautaires d'Ayorou et de Bankilaré

Les appuis à apporter aux radios communautaires ont pris deux formes :

- Des protocoles de partenariat ont été signés avec les radios communautaires d'Ayorou (le 26/06/2015) et Bankilaré (10/08/2015) pour la diffusion d'émissions sur le programme. Deux avenants aux deux contrats ont été signés le 26/04/2017 afin de prévoir une avance (étant donné les ressources limitées des radios communautaires). Une avance a été versée aux deux radios.
- Des équipements pour un montant de 34.000.000 F CFA ont été acquis et mis à disposition des radios rurales. Un nouveau contrat d'achat d'équipements complémentaires (matériels d'alimentation électrique des radios) a été signé le 06/06/2017. Les équipements ont été réceptionnés et installés le 06-07/08/2017.

### ➤ Communication à travers la presse écrite et sur le net

Le site web du programme Kandadji ([www.kandadji.ne](http://www.kandadji.ne)) a été mis à jour et un contrat a été signé avec un webmaster pour une durée d'une année renouvelable. Le site web est alimenté régulièrement avec des informations sur la mise en œuvre des activités du programme. Des articles de presse ont été publiés dans divers journaux (L'Union, L'évènement, Le Sahel quotidien, La griffe) sur trois thèmes suivants : visite du Vice – Président de la Banque Mondiale sur le site du barrage (09/06/2017), Passage du HCAVN à l'ABK, concertation avec la communauté de Kandadji.

### ➤ Plan de communication 2017

Les principales réalisations du plan de communication (au niveau institutionnel et communautaire) ont été les suivantes :

- Des débats radiophoniques (sur le PAR) ont été réalisés à travers la radio nationale (ORTN – Tillabéri) et sur les deux radios communautaires d'Ayorou et de Bankilaré (sur le PAR et le PDL), en Mai-Juin 2017.
- Des clubs d'écoute ont été créés et sont opérationnels (15 clubs pour Ayorou, 35 clubs pour Bankilaré). Ils jouent le rôle de relais d'information des radios communautaires.
- La Convention entre l'ABK et l'ORTN a reçu l'Avis de Non Objection de la Banque Mondiale le 05/02/2018. La convention est en cours d'exécution.
- Un publi-reportage TV sur les femmes des villages de Gabou et Sanguilé a été réalisé et diffusé sur TÉLÉ SAHEL. Un film de 2 mn a été préparé pour alimenter le site web et les réseaux sociaux.
- Une conférence de presse organisée le 09/06/2017, un reportage TV et un film complet ont été diffusés sur la visite du Vice-Président de la Banque Mondiale des sites de réinstallations.
- Un documentaire TV de 5 minutes (en français) sur le PAR a été réalisé par l'ORTN et présenté lors de la table ronde sur le financement du PDES (Paris, 13-14 Décembre 2017).

### ➤ Plan de communication 2018

La stratégie de communication communautaire (piliers III, IV, V et VI) a été réactualisée en 2018 et un plan d'actions pour chacun des piliers a été élaboré. Le document a été transmis à l'ABK le 06/12/2017. Sur la base de ce document, un plan d'actions pour l'année 2018 incluant la communication institutionnelle a été élaborée. Un plan de communication pour le 2ème semestre 2018 a été transmis à la Banque Mondiale le 29/06/2018, pour



avis de non objection. Au cours des deux premiers Trimestre de l'année 2018, les principales activités réalisées ont été les suivantes :

✓ La communication de proximité pour plus d'information et de sensibilisation :

- Rencontre (le 17/01/2018) avec les membres de l'Association des ressortissants de Kandadji, qui a fait l'objet d'un article intitulé ; « Barrage de Kandadji : l'ABK veille à l'écoute des populations ».
- Sponsor et participation à la 2ème édition du « Rallye fluvial Niamey-Say-Topoa » sous le thème « ENSEMBLE, SAUVONS LE FLEUVE » (03-04/02/ 2018) ;
- Réalisation d'émissions radiophoniques de sensibilisation en langues Sonrhaï et Tamashek sur le PAR en attente d'être validées par l'ABK ;
- Couverture médiatique des consultations publiques sur le Bail Emphytéotique notamment à travers un article sur le site web sous le titre : « l'ABK entame les Consultations Publiques sur le Bail Emphytéotique » et un documentaire d'environ onze (11) minutes réalisé par l'ORTN de Tillabéri en février 2018 sur ces consultations publiques.
- Réalisation d'émissions radiophoniques en langues Sonrhaï et Tamajack sur le PDL-K ;
- Elaboration de conventions de partenariat entre le PDL-K et les radios communautaires de Dolbel, Kokorou et Méhanna pour la diffusion d'émissions sur le programme Kandadji.

✓ La communication événementielle portant sur la couverture médiatique des événements suivants :

- Inauguration (le 24/01/2018) du marché dit du barrage situé entre les nouveaux villages de Kandadji et de Sanguilé qui a fait l'objet d'un article de presse publié sur le site WEB ;
- Réunion du Conseil d'Administration de l'ABK, tenue le 14 février 2018
- Mission Technique Conjointe pour finaliser le PAR 2, effectuée du 19 au 23 février 2018 et assorti d'un article publié sur le site web sous le titre : « Programme de Kandadji : une mission technique Conjointe pour finaliser la PAR 2 »
- Mission de la BAD qui a eu lieu du 5 au 16 mars 2018 et assorti de deux articles publiés sur le site web à savoir : « La BAD : Pour une pré-évaluation d'un nouveau financement », « La délégation de la BAD : visite de terrain et contacts de proximité »
- Atelier sur l'évaluation sociale et le PAR 2 (06-10/03/2018).

✓ Le renforcement du plaidoyer pour une opinion publique plus favorable :

- Elaboration du contenu de l'interview accordée par le DG de l'ABK au journal le Sahel-Dimanche et publiée le 6 avril 2018
- Publication sur le site web du contenu de cette interview accompagné d'un commentaire y afférent et intitulé : « une interview et des messages »
- Publication sur le site web du texte transcrit de l'interview accordée par le DG de l'ABK à la radio BBC Afrique, accompagné de la vidéo y afférente
- Gestation du projet portant sur la mise en place du club des journalistes (la note de présentation et les lettres de convocation sont élaborées)
- Suivi et appui médiatique à la mission effectuée du 28 mai au 2 juin par la délégation de la Banque Mondiale portant sur l'appui à la mise en œuvre du PK assorti d'un article publié sur le site web
- Appui à l'élaboration d'une série de messages à utiliser lors des consultations publiques sur le PAR2
- Elaboration et publication sur le site web d'un article de presse relatif à la présentation de l'Agence du Barrage de Kandadji et ses différentes structures.
- Deux autres articles ont été élaborés (non encore publiés) : le premier traite de l'historique du Programme Kandadji et le second fait une présentation du PGES.

**Annexe 6 : Etat des lieux sur les études environnementales et sociales réalisées, à élaborer ou à actualiser pour les différentes composantes et sous-composantes du P-KRESMIN**

N°	Composantes, sous-composantes et activités du P-KRESMIN	Etat des lieux sur les études environnementales et sociales réalisées, à élaborer ou à actualiser
<b>Composante 1 - Barrage et équipements hydro-électriques</b>		
A1	Construction et mise en eau du barrage	<ul style="list-style-type: none"> <li>PAR2 : Finalisation des consultations publiques et leur intégration à la version finale du PAR2 <b>[En cours de finalisation]</b></li> <li>PGES Consolidé du P-KRESMIN <b>[Fait]</b></li> </ul>
A2	Construction et équipement de la centrale hydro-électrique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Actualisation de l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du P-KRESMIN pour le côté nigérien <b>[Objet du présent rapport]</b></li> <li>Elaboration d'une EIES et d'un PAR détaillé pour le côté malien <b>[Consultant à recruter / Une feuille de route a été établie à cet effet avec la partie malienne]</b></li> </ul>
A3	Construction et exploitation de la ligne électrique Haute Tension	<ul style="list-style-type: none"> <li>Consultation lancée pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'actualisation de l'EIES et si nécessaire l'élaboration d'un PAR <b>[Consultant à désigner prochainement]</b></li> </ul>
A4	Aménagement de la route de déviation de la RN1W	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes techniques réalisées et approuvées.</li> <li>EIES approuvée par le BEEI.</li> <li>Vérification par l'Unité de Gestion du Projet du Ministère de l'Equipement que le tracé de la route de déviation de la RN1 est optimisé et permet d'assurer la desserte de tous les sites de réinstallation et des périmètres irrigués de la rive gauche.</li> </ul>
<b>Composante 2 - Sauvegarde environnementale et sociale</b>		
B1	Aménagement des sites de réinstallation des PAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGES de la Composante B <b>[Fait]</b></li> <li>Certains sites de réinstallation doivent subir une extension et pour d'autres il faut étudier de nouveaux sites, avec la réalisation ou l'actualisation des plans d'aménagement. L'ABK lancera une consultation pour le recrutement d'un bureau d'études pour la réalisation de "l'étude de mise à jour des plans d'aménagement des sites du PAR2 et élaboration des DAO pour la construction des habitations et des infrastructures collectives". Cette étude portera entre autres sur les études d'aménagement des sites de réinstallation, l'élaboration des plans types des habitations et leur soumission à l'avis des populations, l'actualisation de l'EIES/PAR de 2014 et le métrage des terres, et la réalisation des enquêtes de voisinage pour tous les sites. Par ailleurs, il y a lieu, dans le cadre du PAR2, de confirmer la pertinence des 15 sites de réinstallation identifiés, d'en réaliser les schémas directeurs d'aménagement, d'élaborer pour chaque site une notice d'impact environnemental et social, de traiter les aspects fonciers relatifs aux sites de réinstallation et les indemnisations/compensations des terres afférentes et soumettre les sites de réinstallation à l'avis des populations concernées.</li> </ul>
B2	Aménagement des périmètres irrigués de compensation des PAP	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGES de la Composante B <b>[Fait]</b></li> <li>Avis de Manifestation d'Intérêt lancé en vue d'une consultation pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'élaboration des études techniques détaillées des PI de compensation (Etude APS/APD/DAO et de mise en valeur des terres de compensation permettant de compléter la liste des périmètres irrigués à retenir répondant aux exigences (Superficie suffisante, topographie/cote, pédologie, proximité des sites de réinstallation et des voies de desserte, occupation du sol, foncier, soumission à l'avis des PAP))</li> <li>Consultation à lancer pour la réalisation des études environnementales et sociales par un autre bureau d'études (EIES et PAR à élaborer pour l'ensemble des périmètres irrigués retenus, à réaliser parallèlement aux études d'APS et d'APD et soumettre les sites des PI à l'avis des populations concernées)</li> </ul>

N°	Composantes, sous-composantes et activités du P-KRESMIN	Etat des lieux sur les études environnementales et sociales réalisées, à élaborer ou à actualiser
B3	<b>Systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGES de la Composante B <b>[Fait]</b></li> <li>Consultation à lancer pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'élaboration des études techniques détaillées d'AEP des sites de réinstallation (Etude déjà budgétisée par l'ABK : Etude de faisabilité du projet d'alimentation en eau potable et d'assainissement des villages impactés par le Programme Kandadji, élaboration des avant-projets détaillés et des DAO)</li> <li>Consultation à lancer pour la réalisation des études environnementales et sociales par un autre bureau d'études (EIES des systèmes d'alimentation en eau potable des sites de réinstallation à réaliser parallèlement aux études techniques de faisabilité et d'APD).</li> </ul>
B4	<b>Systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGES de la Composante B <b>[Fait]</b></li> <li>Consultation à lancer pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'actualisation des études techniques détaillées des systèmes d'électrification des sites de réinstallation et des équipements des périmètres irrigués (Actualisation des études de 2012) <b>[Etude déjà budgétisée par l'ABK]</b></li> <li>Consultation à lancer pour la réalisation des études environnementales et sociales par un autre bureau d'études.</li> </ul>
B5	<b>Aménagement des pistes de désenclavement des sites de réinstallation et des périmètres irrigués de compensation de la rive droite</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>CGES de la Composante B <b>[Fait]</b></li> <li>Consultation à lancer pour le recrutement d'un bureau d'études pour l'actualisation des études techniques détaillées relatives à l'aménagement des voies de desserte des sites de réinstallation et des périmètres irrigués de la rive droite.</li> <li>Consultation à lancer pour la réalisation des études environnementales et sociales relatives aux routes de désenclavement de la rive droite par un autre bureau d'études.</li> </ul>
<b>Composante 3 - Pôle de croissance et développement local</b>		
C1	<b>Projets de création de 45 000 ha de périmètres irrigués et autres projets de développement intégré et durable de la vallée du Niger prévus dans le cadre du Pôle de Croissance et du Plan de Développement Local</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Etudes d'élaboration d'un schéma directeur de développement intégré et durable des ressources de la vallée du fleuve Niger et étude d'irrigation, en faisabilité et avant-projet sommaire (45 000 ha) et avant-projet détaillé (20 000 ha) <b>[En cours]</b> incluant : <ul style="list-style-type: none"> <li>Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES)</li> <li>Cadre de Politique de Réinstallation (CPRP)</li> </ul> </li> <li>Des études environnementales et sociales seront lancées ultérieurement sur la base des recommandations du CGES et du CPRP.</li> <li>Autres études et activités réalisées, en cours ou programmées dans le cadre du Pôle de Croissance et du Plan de Développement Local (PDL).</li> </ul>
<b>Composante 4 - Gestion du Programme</b>		
D1	<b>Gestion du Programme et Suivi-Evaluation :</b> Activités de coordination, d'acquisition, de gestion, d'audit, de suivi-évaluation et de communication, activités d'établissement et de mise en œuvre, formation du personnel, promotion et suivi du genre et analyse et archivage des données	<ul style="list-style-type: none"> <li>Renforcement institutionnel du Maître d'Ouvrage : <ul style="list-style-type: none"> <li>Réforme du HCAVN <b>[Réalisée par le décret N°2016-054/PRN]</b></li> <li>Recrutement du personnel clé de l'ABK <b>[Fait pour le DG, le SG, le DAF, la DIRCOM, le DT, le DSES]</b></li> </ul> </li> <li>Enquête socio-économique de base réalisée par l'INS dans le cadre d'une convention signée avec l'ABK.</li> </ul>

## Annexe 7 : Consultations publiques avec les parties prenantes

Note conceptuelle préparée pour les consultations publiques menées en Juillet-Août 2018

### I. Contexte de la consultation

Dans le cadre de l'élaboration du Plan d'Action de Réinstallation des populations de la deuxième vague du Programme Kandadji (PAR2), le recensement des ménages et l'inventaire des biens affectés par la construction du barrage ont été réalisés par le Bureau d'étude Tractebel, pour un PAR à la cote 228. Le métrage des terres agricoles a été achevé en octobre en 2017 après le recensement.

Le nombre de ménages recensés est de 8 088 ménages correspondant à 49 610 personnes répartis dans 23 villages ou tribus.

Cependant, la solution retenue pour la construction du barrage en deux étapes a entraîné des modifications dans l'élaboration du PAR2. En effet, au lieu d'un PAR en trois lots à la cote d'exploitation 228 m, la modification intervenue au niveau des travaux de génie civil du barrage a impliqué la préparation d'un PAR pour deux phases de mise en œuvre :

- une première phase (PAR2-A) pour un réservoir à la cote d'exploitation 224 m avec la population à déplacer au-dessus de la cote 228 ;
- une deuxième phase (PAR2-B) concerne la population impactée entre les cotes d'exploitation 224 et 228 m.

C'est pourquoi l'Agence du Barrage de Kandadji a jugé nécessaire de réviser la prestation pour prendre en compte le phasage de la réinstallation. Pour prendre en compte l'impact du phasage sur le milieu social, une évaluation sociale a été préconisée.

Les rapports provisoires de l'évaluation sociale, du PAR2A et du PAR2B ont été fournis en janvier 2018. Les rapports finaux provisoires ont été livrés en mars pour l'évaluation sociale et mai pour les PAR2A et 2B, après intégrations des premières observations.

La validation des documents ci-dessus évoqués passe nécessairement par l'organisation de consultations publiques qui prennent en compte les préoccupations des populations affectées. C'est à ce titre que l'Agence du Barrage de Kandadji, de concert avec le Bureau d'Etude Tractebel a l'intention d'organiser une mission de consultations publiques sur l'évaluation sociale, les PAR2A et PAR2B afin de partager avec les populations de la deuxième vague les résultats du processus, avant la rédaction du Rapport final.

### II. Objectifs de la consultation

L'objectif global est de restituer et recueillir les avis des populations affectées sur les principaux résultats de l'évaluation sociale et du PAR2.

Plus spécifiquement, il s'agit de :

- ⇒ Faire une présentation générale du processus et des enjeux liés au phasage de la réinstallation (rappel du résumé non technique traduit en langues Sonrai et Tamasheq) ;
- ⇒ Partager avec les populations affectées les résultats de l'évaluation sociale et les mesures de mitigation proposées dans le PAR ;
- ⇒ Partager avec les populations affectées les schémas d'aménagements des sites illustratifs de l'emplacement des différentes infrastructures et des aménagements hydro-agricoles correspondants ;

- ⇒ Expliquer aux populations les nouveaux enjeux en matière agricole (impossibilité de faire du riz sur les nouveaux sites agricoles)
- ⇒ Expliquer aux populations affectées la matrice d'éligibilité ;
- ⇒ Expliquer aux populations les principes généraux et les principes spécifiques pour chaque village ;

### **III. Résultats attendus**

A l'issue de la présente mission les résultats suivants sont attendus :

- ⇒ Le résumé non technique des PAR2A et PAR2B est traduit aux populations affectées en langues nationales (Sonrai et Tamajak) ;
- ⇒ Les mesures destinées à faire face aux impacts sociaux du phasage sont expliquées ;
- ⇒ Les enjeux agricoles liés à la réinstallation sont expliqués ;
- ⇒ Les schémas d'aménagements des sites illustratifs de l'emplacement des différentes infrastructures sont partagés avec les populations affectées ;
- ⇒ La matrice d'éligibilité des personnes affectées leur est expliquée ;
- ⇒ Les principes généraux et les principes spécifiques pour chaque village sont expliqués aux populations affectées ;
- ⇒ L'option en matière de reconstruction des habitations est expliquée aux populations ;
- ⇒ **Les préoccupations et suggestions des populations affectées sont prises en compte dans les rapports finaux des PAR2A et 2B.**

### **IV. Démarche organisationnelle de la consultation**

#### **4.1 Mission préparatoire**

Une information générale sur le démarrage et le chronogramme des consultations publiques sera donnée aux autorités administratives, coutumières et les populations concernées. A cet effet, une mission préparatoire se rendra chez les autorités préfectorales à Tillabéri, Ayorou, Téra et Bankilaré, chez les Maires des Communes de Dessa, Ayorou, Bankilaré et Gorouol desquelles relèvent les villages concernés. Les chefs de cantons ou de groupements seront aussi informés. Les Comités P-KRESMIN, les ADL et les radios communautaires d'Ayorou et de Bankilaré seront mis à contribution pour relayer l'information sur la date de passage de la mission et la mobilisation des populations de chaque village. Les documents de consultations publiques et le chronogramme seront déposés dans les préfectures de Tillabéri, Ayorou, Téra, Bankilaré, dans les communes concernées et chez les chefs des cantons ou groupements et les villages concernés.

**Chronogramme des activités de la mission préparatoire**

Annuaire des activités de la mission préparatoire				
Commune/Canton	Jour	Date et horaire de passage	Village	Emplacement
Tillabéri	1 02/07/018	9h-10h	Préfecture Tillabéri	-
Dessa		11h-12h	Mairie de Dessa	-
		13h-14h	Issilé	Ile
		15h-16h	Sanguilé	Rive gauche
		16h-17h	Kandadji 2	Rive gauche
Dessa		09h-10h	Séno	Ile
		11h-12h	Farey	Ile

Commune/Canton	Jour	Date et horaire de passage		Village	Emplacement
Ayorou	2 03/07/018	13h-15h	Autorites administratives et coutumières Ayorou		Rive gauche
Ayorou	3 04/07/018	10h-11h	Koutougou		Ile
		12h-13h	Gaoudel		Rive gauche
		14h-15h	Yassane		Rive gauche
		16h-17h	Firgoune		Ile
	4 05/07/018	10h-11h	Doulsou		Ile
		12h-13h	Ayorou Goungou		Ile
		13h-14h	Ayorou Goungo Koré		Ile
		15h-16h	Ayorou Haoussa		Rive gauche
17h-18h	L. Beibatane		Rive gauche		
18h-19h	Garey		Rive gauche		
Déplacement de la mission sur la rive droite du fleuve (Téra, Bankilaré, Gorouol, Yatakala)	5 06/07/018	❖ Rencontre avec les autorités départementales de Téra ❖ Rencontre avec les autorités administratives et coutumières de Bankilaré ❖ Rencontre avec les autorités communales de Gorouol ❖ Rencontre avec les autorités coutumières du Gorouol, à Yatakala			
Ayorou	6 07/07/018	9h-10h	Daya Sédentaire Tribu Daya Peulh		Ile Ile
		11h-12h 13h-14h	Tonditchiam Bongouro		Rive droite Rive droite
		15h-16h	Abouja		Rive droite
Bankilaré	7 08/07/018	10h-11h	Tribu Malagazan 1		Rive droite
		12h-13h	Tribu Malagazan 2		Rive droite
		14h-15h	Tribu Misgadéran 2		Rive droite
		❖ Retour à Niamey			

#### 4. 2 Organisation de la consultation publique

Elle est organisée au niveau de chaque village en assemblée générale villageoise, avec l'établissement d'une liste de présence. Pour le cas d'Ayorou, ce sera un regroupement par quartiers. Les groupes spécifiques (femmes, jeunes, artisans ou autre couche socioprofessionnelles) peuvent faire l'objet de focus groupes en fonction des localités et de la spécificité des préoccupations exprimées.

A la fin des exposés thématiques, des échanges seront engagés avec les PAP afin de recueillir leurs avis sur les enjeux importants comme la matrice des compensations, l'option de reconstruction des habitations, les enjeux liés à l'agriculture, etc...

Les exposés se feront en langues locales.

Au niveau de chaque village une liste des participants sera dressée, un rapport de synthèse résumant le contenu des échanges et des suggestions des populations sera établi, et des photos des assemblées générales seront prises afin de documenter la tenue des séances.

Un rapport général portant sur les résultats des consultations publiques sera produit à la fin de la mission. Ce rapport avec les listes de présence seront annexés au PAR.

#### **4.3 Outils de la consultation publique**

Les outils servant de support aux consultations publiques sont :

- Le résumé non technique traduit langues locales ;
- La note conceptuelle ;
- La matrice d'éligibilité ;
- Les schémas d'aménagement des sites de réinstallation ;
- Les cartes A0 de localisation des sites, infrastructures et aménagements hydro-agricoles ;
- La radio régionale de Tillabéri et les radios communautaires d'Ayorou et de Bankilaré, pour relayer l'information ;
- Le calendrier du déroulement des consultations publiques sur le PAR2A et PAR2B ;

#### **IV. Villages cibles des consultations publiques**

Les acteurs concernés correspondent aux PAP affectées réparties dans les villages concernés par le déplacement ou impactées par le réservoir du barrage.

Les villages impactés sont répartis dans les différentes communes ainsi qu'il suit :

##### **Commune d'Ayorou**

- village d'Ayorou Haoussa ;
- Le village d'Ayorou Goungou ;
- Le village d'Ayorou Goungou Koré ;
- Le village de Koutougou ;
- Le village de Gaoudeh ;
- Le village de Yassane Gorou ;
- Le village Firgoune ;
- Le village de Doulsou ;
- Le village de Daya sédentaire ;
- Le village de Loga Beibatane ;
- Le village de Garey ;
- La tribu de Daya peulh.

##### **Commune de Déssa**

- Le village de Kandadji 2 ;
- Le village de Sanguilé ;
- Le village de Séno ;
- Le village de Farey ;
- Les quatre (4) hameaux du village d'Issilé (Haoussa Djabou, Alfa Sara, Farka Goungou, Koulo).

##### **Commune du Gorouol**

- Le village de Bongouro ;
- Le village de Tonditchiam ;
- Le village d'Abouja.

Commune de Bankilaré

- La tribu Malagasan 1 ;
- La tribu Malagasan 2 ;
- La tribu Misgadéran 2.

**VI. Chronogramme des activités des consultations publiques**

Commune /Canton	Jour/Date		Village	Emplacement	PAR
Tillabéri	1		Journée consacrée au déplacement sur la rive gauche et aux rencontres avec les différentes autorités et au lancement au niveau des communes de Déssa et d'Ayorou : -Le Gouvernorat de Tillabéri ; -Le Préfet du Département de Tillabéri ; -le Préfet du Département d'Ayorou ; -Les Maires des communes de Déssa et d'Ayorou L'Honorable chef de Canton de Déssa ; L'Honorable chef de Canton D'Ayorou.		
Dessa	2	16/07/18	Kandadji 2	Ile	PAR2A
	3	17/07/18	Sanguilé	Ile	PAR2A
	4	18/07/18	Issilé	Rive gauche	PAR2A
	5	19/07/18	Séno	Ile	PAR2A
	6	20/06/18	Farey	Ile	PAR2A
	7	21/07/18	<b>Pause</b>		
Ayorou	8	22/07/18	Koutougou	Rive gauche	PAR2B
	9	23/07/18	Gaoudel Yassane	Rive gauche Rive gauche	PAR2B PAR2A
	10	24/07/18	Firgoune Doulou	Ile Ile	PAR2A-2B PAR2A
	11	25/07/18	Ayorou	Rive gauche	PAR2A-2B
	12	26/07/18	Ayorou Goungou Ayorou Goungou Koré	Ile Ile	PAR2A PAR2A
	13	27/07/18	Loga Beibatane Garey	Rive gauche Rive gauche	PAR2A PAR2A-2B
Rive droite	14	28/07/18	Journée consacrée au déplacement sur la rive droite et aux rencontres avec les différentes autorités : -Le Préfet du Département de Téra ; -le Préfet du Département de Bankilaré ; -Les Maires des communes de Bankilaré et du Gorouol ; L'Honorable chef de Groupement de Bankilaré ; L'Honorable chef de Canton du Gorouol.		
	15	29/07/018	Daya Sédentaire Tribu Daya Peulh	Ile Ile	PAR2A PAR2A
Gorouol	16	30/07/18	Tonditchiam Bongouro	Rive droite Rive droite	PAR2A PAR2A
	17	31/07/18	Abouja	Rive droite	PAR2A
Bankilaré	18	01/08/18	Tribu Malagazan 1 Tribu Malagazan 2	Rive droite Rive droite	PAR2B PAR2B
	19	02/08/18	Tribu Misgadéran 2	Rive droite	PAR2B



**MESSAGES SUR LES PERTES ET PRINCIPES DE COMPENSATION PAR2**

<b>TYPE DE PERTE</b>	<b>PERSONNES AFFECTEES</b>	<b>BAREME DE COMPENSATION EN NATURE</b>	<b>BAREME DE COMPENSATION EN ESPECE</b>	<b>COMMENTAIRE</b>
<b>1. Parcelle d'habitation (ou concession)</b>	Propriétaire légal ou coutumier	Parcelle remplacée en fonction de la superficie de la parcelle perdue avec un minimum de 400m <sup>2</sup>	Aucune compensation en espèce	Barème proposé 400m <sup>2</sup> pour les parcelles de superficie plus petite ou égale à 400m <sup>2</sup> , 800m <sup>2</sup> pour celles entre 401 et 800m <sup>2</sup> , 1200m <sup>2</sup> si la superficie varie entre 801 et 1200m <sup>2</sup> , 1600m <sup>2</sup> pour les parcelles de 1201 à 1600m <sup>2</sup> et 2000m <sup>2</sup> pour les parcelles de plus de 1601m <sup>2</sup>
<b>2. Parcelle agricole (exploitée ou pas, inondée ou utilisée pour les sites de réinstallation ou l'aménagement de périmètres irrigués)</b>	Propriétaire légal ou coutumier (exploitant ou non)	-	-	-0,5ha en irrigué contre 1ha de terre de bas-fonds perdu, 0,25ha en irrigué contre 1ha de terre dunaire perdu Avec une surface minimale de 0,25ha irrigué pour toute superficie perdue de moins de 1ha
		Sécurisation foncière		Bail emphytéotique
<b>3. Bâtiments d'habitation</b>	Propriétaire (occupant ou non)	Reconstruction du même nombre de bâtiments en respectant la superficie totale des bâtiments sur le site de réinstallation du village avec un bloc sanitaire et un mur de clôture, Taille minimum du logement de 40m <sup>2</sup>	Dans le cas où ménage ne souhaite pas être réinstallé dans son village d'origine, une indemnisation du bâtiment selon sa valeur de remplacement pourra être considérée	
<b>4. Bâtiments ou équipements non résidentiels privés</b>	Propriétaire (exploitant ou non)	-	Paiement en espèces sera considéré sur la base d'un	

TYPE DE PERTE	PERSONNES AFFECTEES	BAREME DE COMPENSATION EN NATURE	BAREME DE COMPENSATION EN ESPECE	COMMENTAIRE
(boutiques, hôtel, commerce, atelier, antenne téléphonique etc.			coût de remplacement à neuf du ou des bâtiments	
	locataire	-	Indemnité équivalente à six (6) de loyer pour le locataire afin de faciliter la réinstallation	
5. Biens fixes dans les concession ou parcelles agricoles	Propriétaire (utilisateur ou non)	-	Indemnité équivalente au coût de remplacement à neuf du ou des biens (sauf le mûr de clôture) qu'ils soient fonctionnels ou pas	
6. Arbres à valeur économique	Propriétaire (exploitant)	-	Barème calculé sur la base de l'espèce, l'âge d'entrée en production, la production annuelle par arbre, le prix du fruit sur le marché et la fourniture de trois plants de remplacement	
7. Autres ressources naturelles à valeur économique (bourgou, bois, plantes médicinales etc.)	communauté	Remplacement par plantation ou autres activités sur les sites de réinstallation ou à proximité	Aucune compensation en espèce	
8. Infrastructure d'éducation et de santé	Communauté et Etat	-	Compensation en espèce pour les infrastructures privées	Construction : d'1 école pré-scolaire pour 1000 habitants, 1 école primaire de 7 classes pour 1000 habitants, 1 centre d'alphabétisation pour 1000 habitants
9. Infrastructures en eau potable	Communauté et Etat	Installation d'une station complète de traitement d'eau potable	-	-
10. Infrastructures culturelles	communauté	Construction de mosquées selon le nombre et type perdus		

TYPE DE PERTE	PERSONNES AFFECTEES	BAREME DE COMPENSATION EN NATURE	BAREME DE COMPENSATION EN ESPECE	COMMENTAIRE
<b>11. Sites sacrés à caractère communautaires</b>	communauté		Aide aux cérémonies ou autres activités sacrées	-
<b>12. Infrastructures commerciales (marchés publics, agricoles et sylvicoles)</b>	communauté	Construction de nouvelles infrastructures en fonction de la perte	-	
<b>13. Infrastructures de l'état</b>	Communauté et Etat	Construction de nouvelles infrastructures en fonction de la perte	-	Locaux ou bureaux de la gendarmerie ou des militaires, poste de douane, antennes agriculture, élevage, pêche, palais chefferie, poste frontalier
<b>14. Infrastructures d'énergie</b>	Communauté et Etat	Electrification des sites de réinstallation	-	Proposition : -en rive gauche, réseau de distribution ; -rive droite : électrification solaire
<b>15. Infrastructures routières</b>	Communauté et Etat	Rattachement de chaque site de réinstallation à une route ou piste praticable en toutes saisons desservant le chef-lieu de la commune	-	-
<b>16. Perte de productions agricoles et de revenus associés</b>	Exploitant propriétaire ou non		Indemnité équivalente à la valeur d'une année de récolte calculée en fonction de la spéculation la plus rentable et des rendements moyens	
<b>17. Perte de revenu de la pêche et de la transformation de produits de la pêche</b>	pêcheurs		Appui financier	

TYPE DE PERTE	PERSONNES AFFECTEES	BAREME DE COMPENSATION EN NATURE	BAREME DE COMPENSATION EN ESPECE	COMMENTAIRE
<b>18. Aide au déménagement</b>	Ménages à déplacer	Fourniture de moyens de transport	100.000FCFA par ménage pour permettre de rémunérer la manutention demandée par les personnes et les éventuels frais de cérémonie d'installation sur les nouveaux sites	
<b>19. Assistance aux personnes vulnérables</b>	Toute personne ou groupe vulnérable	Aide alimentaire pour un mois durant la période de déménagement	Aide complémentaire pour une assistance matérielle au déménagement (50%) complémentaire au forfait (à préciser)	

**TABEAU DES DISTANCES ENTRE LES SITES DE REINSTALLATION ET LA RETENUE A LA COTE 224m (à commenter sur la base d'une carte spécifique à chaque terroir villageois)**

CODE	SITE	DISTANCE DU SITE DE REINSTALLATION AU RESERVOIR
G27	Abouja	Site de réinstallation à environ 2 km du réservoir
A10	Ayorou-Loga Beibatane	Site de réinstallation à environ 2 km du réservoir
G21	Bongouro	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A15	Daya	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A5	Doulsou	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A4	Firgoune	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A12	Garey	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A25	Kandadji 2	Site de réinstallation à environ 2 km du réservoir
G16	Malagazen	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A23	Seno	Site de réinstallation à moins de 2 km du réservoir
G29	Tonditchiam	Site de réinstallation à moins d'1 km du réservoir
A22	Yassane Gorou	A environ un km du réservoir

**DEPLACEMENT DE VILLAGES PAR PHASE**

VILLAGE	
Villages à déplacer entièrement pendant la phase 2A	Abouja
	Ayorou Goungou Koré
	Ayorou Goungou
	Bongouro
	Daya Sédentaire
	Tribu Daya Peulh
	Farey
	Issilé
	Kandadji
	Loga Beibatane
	Sanguilé
	Seno
	Tonditchiam
Villages à déplacer partiellement pendant la phase 2A	Ayorou
	Doulsou
	Firgoune
	Yassane
	Garey
Villages à déplacer pendant la phase 2B	Gaoudel
	Koutougou
	Tribu Malagazen 1
	Tribu Malagazen 2
	Tribu Misgadéran 2

Fiche d'informations sur le Plan d'Action de Réinstallation distribuée aux populations affectées par le  
Projet**LE CONTEXTE**

Le projet de barrage de Kandadji s'inscrit dans le Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger (P-KRESMIN). L'objectif de ce programme est de contribuer à la Stratégie de Réduction de la Pauvreté grâce à la régénération du milieu naturel, l'amélioration de la sécurité alimentaire et la couverture des besoins en énergie.

L'Agence du Barrage de Kandadji (ABK) a pour mission de mettre en œuvre ce programme.

**LE PROJET**

L'aménagement de Kandadji comprend :

- Un barrage en remblai de 24 m de haut, incluant un ouvrage intégré comprenant une prise d'eau pour l'irrigation en rive gauche, ainsi qu'une passe à pirogue et une passe à poissons ;
- Une usine d'une puissance installée de 130 MW en rive gauche.

En première phase, la digue de rive gauche sera d'une longueur de 6,2 km de digue pour une exploitation du réservoir à la cote 224 m NGN. Puis, en deuxième phase, les évacuateurs de crue seront surélevés et la digue prolongée pour atteindre une longueur de 8,3 km pour permettre une exploitation finale à la cote 228,0 m NGN.

Le barrage de Kandadji créera un réservoir à sa cote d'exploitation finale d'une superficie totale de 297 km<sup>2</sup> dont 290 km<sup>2</sup> au Niger dans la région de Tillabéri en zone habitée et cultivée. En première phase, le réservoir sera entièrement sur le territoire du Niger.

**LE PHASAGE**

Afin de tenir compte du calendrier de la mise en eau du réservoir, le déplacement des populations concernées par la zone du réservoir sera effectué en deux phases. Cette réinstallation concernera un total d'environ 8 000 ménages (50 000 personnes). En première phase, 33 000 personnes environ seront concernées.

**LES VILLAGES À RÉINSTALLER**

Les villages concernés ci-après par la réinstallation sont dans la région de Tillabéri, et plus spécifiquement dans les communes suivantes :

- Commune d'Ayorou: Ayorou, Ayorou Goungou, Ayorou Goungou Koré, Daya Sédentaire, Doulsou, Firgoune, Gaoudeh, Garey, Koutougou, Loga Beibatane, Tribu Daya Peulh et Yassane.
- Commune de Dessa: Farey, Kandadji, Sanguilé et Seno et hameaux d'Issilé (Haoussa Djabou, Alfa Sara, Farka Goungou et Koulo)
- Commune du Gorouol: Abouja, Bongouro et Tonditchiam
- Groupement de Bankilaré: Tribu Malagazen I, Tribu Malagazen II et Tribu Misgaderan II

**LES PRINCIPAUX IMPACTS  
NÉCESSITANT LA RÉINSTALLATION**

Les impacts de la création du réservoir sont consécutifs à l'enneigement des terres. Ils concernent principalement :

- La perte de logement pour 8 000 ménages ;
- La perte de terres cultivables d'environ 5 000 hectares, et de zone de pâturage ;
- La perte d'infrastructures publiques et communautaires des villages à déplacer ;
- L'augmentation de la pression sur le foncier cultivable.

## Plan d'action de réinstallation des populations par phase du barrage de Kandadji



### L'ÉLIGIBILITÉ

L'unité de base éligible aux mesures de réinstallation est le ménage dans son ensemble, représenté par le chef de ménage. Toutefois, certaines mesures d'indemnisation ou de compensation seront ciblées vers les bénéficiaires effectifs.

### LES PRINCIPALES MESURES DE RÉINSTALLATION

#### Aménagement de sites de réinstallation

Les sites de réinstallation proposés sont situés sur le pourtour de la future retenue et proches de périmètres hydro-agricoles qui seront aménagés pour compenser la perte de terres de culture.

L'aménagement des villages de réinstallation correspondra à une amélioration de l'aménagement actuel des villages avec les principes suivants :

- Reconstruction des infrastructures publiques aux standards nationaux;
- Reconstruction de biens communautaires;
- Rattachement de chaque site de réinstallation à une route praticable en toutes saisons desservant le chef-lieu de commune;
- Alimentation en eau potable;
- Electrification du site de réinstallation.

#### Principe de compensation de la perte du logement

Les principes essentiels de réinstallation des ménages dans les sites de réinstallation sont les suivants :

- Fourniture au propriétaire d'une parcelle d'habitation de remplacement sur le site de réinstallation tenant compte de l'existant ainsi que la sécurisation foncière de chaque parcelle d'habitation d'une superficie minimale de 400 m<sup>2</sup>;
- Construction d'un logement en matériaux améliorés avec un bloc sanitaire familial. Chaque ménage réinstallé sera compensé en fonction de la taille du logement initial, avec une superficie minimale de 40 m<sup>2</sup>;
- Compensation financière pour l'auto-construction des annexes dans la concession telles que cuisine(s), grenier(s), poulailler et les bâtiments privés.

#### Principe de compensation de la perte de terres agricoles

La perte des terres agricoles et de cultures sera compensée comme suit :

- Remplacement des surfaces perdues des terres agricoles cultivées par des superficies permettant de retrouver les revenus initiaux, y compris des appuis au développement agricole ainsi que la sécurisation foncière par un bail à long terme pour les aménagements hydroagricoles;
- Indemnisation des cultures annuelles et pérennes.

#### Les mesures de développement

Les mesures d'accompagnement pour le développement local se justifient en raison de la perte des moyens d'existence par les populations déplacées et de la réduction des ressources exploitables dans la zone du projet.

Différents programmes sont prévus comme suit :

- Programme d'appui au développement agricole incluant des actions d'accompagnement pour la mise en valeur des périmètres hydroagricoles. Elles cibleront les exploitants en particulier et la filière agricole en général;
- Programme de développement agro-sylvo-pastoral incluant des mesures d'appui au pastoralisme, à l'élevage et la sylviculture;
- Programme d'appui à la pêche incluant des mesures d'appui aux pêcheurs et aspirants pêcheurs des villages de la zone du réservoir;
- Programme d'appui aux activités génératrices de revenu qui porteront sur une large gamme d'activités agricoles comme artisanales ou commerciales ou de type entrepreneurial;
- Programme de transition avec des mesures de soutien pour la perte temporaire de revenus durant la phase de transition, des mesures de soutien aux populations vulnérables et des mesures d'assistance au déménagement.







**Comptes rendus de consultations publiques pour le choix des sites de réinstallation des PAP**  
**Mission de validation de 8 sites de réinstallation de la Vague 2 réalisée par l'ABK / TRACTEBEL en**  
**Avril 2018 Quelques préoccupations soulevées par les populations**

- Les populations ont posées des questions relatives à certaines omissions constatées lors du recensement de 2016 et du métrage des terres agricoles, et des questions relatives aux constructions effectuées par les populations après ces opérations ;
- La disponibilité des infrastructures telles que l'école et le CSI avant le déplacement des populations ;
- La fourniture de parcelles suffisantes pour la construction des habitations.
- Quel sera le sort de la partie de la ville d'Ayorou qui ne se déplace pas ?
- Question sur l'opérationnalisation des mini AEP pour résoudre le problème d'eau dans la zone ;
- L'électrification de la ville d'Ayorou ;
- La réinstallation des populations sur des terres d'un autre terroir ;
- La construction des infrastructures socioéconomiques de base avant le déplacement des populations sur les nouveaux sites ;

## **VI. RESULTATS ATTEINTS**

A la fin de cette mission, les huit (8) sites de réinstallation ont été validés, d'un commun accord avec les populations bénéficiaires.

Il est à noter que

- ❖ Le site de réinstallation de la ville d'Ayorou se trouve en grande partie sur les terres du village administratif de Beibatane, dans la commune d'Ayorou ;
- ❖ Le site de réinstallation de Doulsou se trouve sur les terres du village administratif de Wailabon, dans la commune d'Ayorou ;
- ❖ Le site de réinstallation des hameaux d'Issilé se trouve sur les terres de Gaigorou, dans la commune de Dessa ;

- ❖ Le site de réinstallation de Séno (commune de Dessa) se trouve sur les terres de Gawnatan et Garey, deux villages administratifs de la commune d'Ayorou ;
- ❖ Le site de réinstallation de Daya peulh/sédentaire (Département d'Ayorou) se trouve sur les terres de Sanguilé, un village administratif du Département de Tillabéri ;
- ❖ Le site de réinstallation de Garey se trouve sur les terres de Beibatane dans le Département D'Ayorou;

Vue la complexité de la question de réinstallation des villages hors de leurs terroirs d'attache, et compte tenu de l'expérience de l'ancien site d'Ayorou dont les propriétaires terriens ont morcelé et vendu des parcelles, la mission recommande :

- De diligenter une mission d'information et de sensibilisation pour informer et ~~in~~ sensibiliser les autorités coutumières et les communautés hôtes que des villages d'autres cantons, communes ou départements seront réinstallés sur leur terres dans le cadre du Programme Kandadji ;
- D'identifier les propriétaires terriens, les exploitants et de procéder au métrage de leurs propriétés foncières qui seront expropriées dans le cadre de la mise en œuvre du Programme Kandadji ;
- Enfin, pour parachever et fixer les sites de réinstallation, la mission recommande que le bornage se fasse le plus vite possible afin d'éviter la désinformation.





REPUBLIQUE DU NIGER  
Présidence de la République  
DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI  
Département Affaires Sociales et Economiques

VILLAGE DE : Carey

COMMUNE DE : Pyrou

CANTON DE : Pyrou

Coordonnées du site validé : .....

Village d'accueil du site de réinstallation : Beibatane

PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION

DE Carey

L'an deux mil dix huit et le 13 avril  
s'est tenue à Carey une réunion qui  
a regroupé les cadres de l'ABK le représentant  
de TRACTEBEL et la population du village.  
Cette rencontre a eu lieu en présence de  
l'honorable chef de canton d'Pyrou  
a porté sur la validation du site de  
réinstallation de Carey, éclaté en trois  
villages administratifs tous concernés par  
la réinstallation. Après d'intenses débats,  
les populations de Carey, Gawnatan et  
Loga Beibatane Issani ont souhaité leur re-  
groupement sur un seul site autour de  
Beibatane.

Le ..... 2018

Signature :

Le Chef de Canton/Village

Représentant Tractebel

Représentant ABK

+ الشيخ

[Signature]

[Signature]  
Ousmane  
Hamadou  
DASE/ABK





REPUBLIQUE DU NIGER  
Présidence de la République  
DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI  
Département Affaires Sociales et Economiques

VILLAGE DE : AYOROU  
COMMUNE DE : AYOROU  
CANTON DE : AYOROU  
Coordonnées du site validé : pt. 1 N 147 365 9° E 000 937 62 pt. 2 N 147 276 0° E 000 975 18  
Village d'accueil du site de réinstallation : BEIBATANE  
AYOROU/BEIBATANE

PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION  
DE AYOROU

L'an deux mil dix huit et le 5 avril  
s'est tenue à Ayorou, une réunion qui a  
regroupé une mission composée de représentants  
de TRACTEBEL de l'ABK et les chefs des villages et  
de quartiers d'Ayorou et autres leaders  
d'Ayorou. La rencontre a porté sur la valida-  
tion du site de réinstallation d'Ayorou. La  
mission a expliqué que le site initialement  
prévu pour la ville se trouve concédée  
le réservoir, l'aménagement, d'où le choix  
pour un nouveau site de coordonnées  
point 1 N 147 365 9° E 000 937 62 point 2 N 147 276 0° E 000 975 18  
Le 05/04 2018 La population a validé le site.

Signature :

Le Chef de Canton/Village

Représentant Tractebel

Représentant ABK

MOHAMED  
YACOUBA  
CHEF DE CANTON  
D'AYOROU

[Signature]

Ansmane  
Hamadou  
DASE/ABK





**REPUBLIQUE DU NIGER**  
Présidence de la République  
**DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI**  
**Département Affaires Sociales et Economiques**

VILLAGE DE : Bongouro pt 1 N 14 68 26 10  
COMMUNE DE : Coranoul E 000 87 08 6  
CANTON DE : Coranoul pt 2 N 14 68 65 00  
Coordonnées du site validé : E 000 86 9 82  
Village d'accueil du site de réinstallation : BONGOURO

**PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION**

DE Bongouro

L'an deux mil dix huit et le 6 avril  
s'est tenue une assemblée générale villageoise  
entre les populations de Bongouro, les cadres de  
l'ABK et le représentant de TRACTEBEL.

La réunion a porté sur la validation  
du site de réinstallation de Bongouro, dans  
la commune du Coranoul, sur la rive droite  
du fleuve Niger. Après un exposé détaillé des  
critères de choix de site de réinstallation, les  
cadres du programme, le représentant de TRACTEBEL et  
le chef de village et les leaders d'opinion se sont trans-  
portés sur le site de coordonnées ci-dessus et l'ont validé.

Le 06/04 2018

Signature :



Le Chef de Canton/Village

Représentant Tractebel

Représentant ABK

*[Signature]*

*[Signature]*  
Ousmane  
Hamadou  
DASE/ABK





REPUBLIQUE DU NIGER  
Présidence de la République  
DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI  
Département Affaires Sociales et Economiques

VILLAGE DE : Senso  
COMMUNE DE : DESSA  
CANTON DE : DESSA | N : 1468799" | X : 1468573"  
Coordonnées du site validé : | E : 00102 862 | E : 001 03338  
Village d'accueil du site de réinstallation : Sanguilla

PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION

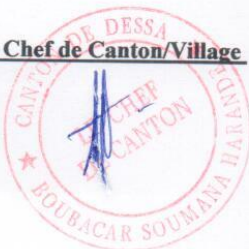
DE SENDO

Le sixième dix huit et le 03 avril s'est tenue une Assemblée Générale villageoise à Senso. Cette Assemblée Générale a pour objectif de valider le site de réinstallation du village de Senso. Après échange entre l'équipe de mission (Composé du Représentant de Tractebel, le Expert de l'ABK, du Représentant du Chef de Canton de Dessu) et la population, une délégation s'est transportée pour visiter le site comme requis de la population. Le site est ainsi validé et présente comme coordonnées les points cités ci-dessus.

Le 03/04 2018

Signature :

Le Chef de Canton/Village



Représentant Tractebel

*[Signature]*

Représentant ABK

*[Signature]*  
Quissimane  
Hamacku  
DASE/ABK





REPUBLICQUE DU NIGER  
Présidence de la République  
DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI  
Département Affaires Sociales et Economiques



VILLAGE DE : ..... *Side* ..... *pt 1 N 1459 237*  
 COMMUNE DE : ..... *Dessa* ..... *E 00105 255*  
 CANTON DE : ..... *Dessa* ..... *pt 2 N 1459 167*  
 ..... *E 00105 296*  
 Coordonnées du site validé : ..... *pt 3 N 153 125*  
 Village d'accueil du site de réinstallation : ..... *1 F 001053 32*  
*Gaigerou*

PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION

DE Hammeaux d'Isoile

Haoussa Djabon, Alfa Sara, Farka Coungou  
Koulo.

Le 21/03 2018

**Signature :**

Le Chef de Canton/Village



### Représentant Tractebel



Représentant ABK

~~James~~ Cousmane  
Hamadon  
DASE/ABK





**REPUBLIQUE DU NIGER**  
Présidence de la République  
**DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI**  
Département Affaires Sociales et Economiques

VILLAGE DE : Doulson

COMMUNE DE : AYOROU

CANTON DE : AYOROU

Coordonnées du site validé : N 14 75696 E 00091669

Village d'accueil du site de réinstallation : de Doulson à Mailabon Nord

**PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION**

DE DOLSON

L'an deux mille six huit et le 31 mars  
s'est tenue une réunion entre une mission  
comprenant les représentants de Tractebel, de  
l'ABK et la population de Doulson.  
L'ordre du jour a porté sur le choix  
du site de réinstallation du dit village. Deux  
sites ont été présentés à la population : le site  
N°1 : N 14 75696° et E 00091669, N°2 : N 14 75696°  
E 00091669. Après échange et visite sur les sites  
la population se sont concertés pour enfin  
porter leur choix sur le site N°2.

Le 31 Mars 2018

Le Chef de Canton/Village

Signature :  
Représentant Tractebel

Représentant ABK  
  
Cellmane Hamadou  
DASE/ABK





**REPUBLIQUE DU NIGER**  
Présidence de la République  
**DIRECTION GENERALE DE L'AGENCE DU BARRAGE DE KANDADJI**  
Département Affaires Sociales et Economiques

VILLAGE DE : FIRGOUNE  
COMMUNE DE : AYOROU  
CANTON DE : AYOROU  
Coordonnées du site validé : ..... N 14.81875 ..... E 000 88 095  
Village d'accueil du site de réinstallation : ..... FIRGOUNE .....

**PROCES VERBAL DE LA REUNION DE VALIDATION DU SITE DE REINSTALLATION**  
**DE FIRGOUNE**

L'an deux mille dix huit et le 30 mars  
s'est tenue une réunion avec la population  
du village de Firgoune. La rencontre  
a porté sur la validation du site de  
réinstallation du dit village.  
Après échange entre les membres de la mission  
et l'assistance la population a confirmé  
son site dont les coordonnées sont  
N° 14.81875 x E 000 88 095.

Le 30/03 ..... 2018

Signature :

Le Chef de Canton/Village

Représentant Tractebel

Représentant ABK



*[Signature]*

*[Signature]*

**Registre des réunions de consultation réalisées dans le cadre de l'étude pour l'aménagement d'un plan complet des sites de réinstallation des populations, 2<sup>ème</sup> vague**

**Liste de présence de ABUJA : 19/02/2014**

N°	Noms et prénoms	Contact	N°	Noms et prénoms	Contact
1	Djafarou Hadourou	96 28 45 50	26	Zourkaleyni Maïga	
2	Almansour Soumana	99 00 11 55	27	Bassirou Idrissa	
3	Boubacar Azarké Sanoussi	---	28	Djingarey Tammahi	
4	Issaka Hassou	---	29	Adamou Issoufou	
5	Nassirou Hassou	---	30	Oumarou Ibrahim	
6	Halidou Moussa	---	31	Hassane Younoussa	
7	Morou Djibo	---	32	Hamadi Younoussa	
8	Boureïma HamidouMoudi	---	33	Yacouba Alassane	
9	Tamou Dari	---	34	Mahamadou Halidou	99 09 68 84
10	BassirouTondi	---	35	Abdoulaye Alassane	96 34 02 54
11	Boubacar Abdoul Salam	---	36	Nafay Arzaké	
12	Abdou Moussa	---	37	Digué Almou	
13	Issaka Mahamane	98 53 00 17	38	Aïssatou Seyni	
14	Algambara Kaigamo	96 80 30 64	39	Halima Djibo	
15	Moctar Hamidou	---	40	Fatoumata Mahamadou	
16	Nouhou Ibrahim	96 56 03 69	41	Fadila Djibo	
17	MoctarHamadou	97 18 60 68	42	Bousra Nouhou	
18	AbdoulKadri Ibrahim	---	43	Fatouma Hama	
19	SadouYéya	97 21 66 39	44	Nafissa Maraou	
20	Tamou Dari Hamidou	99 85 51 70	45	Sakinatou Zeïdi	
21	Afizou Ilou	97 97 77 12	46	Saratou Yaya	
22	MoctarBallo	91 78 33 01	47	Mariama Adama	
23	Boubacar Mossi	---	48	Agaïssatou Ousseïni	
24	Zakari Yaou Seybou	---	49	Sayata Mossi	
25	Mada Nouaza	---			

**Liste de présence de TONDITCHIAM : 19/02/2014**

N°	Noms et prénoms	Contact	N°	Noms et prénoms	Contact
1	Oumarou Maraou	96.52.81.01	13	Sadou Talatou	
2	Hamadou Alassane	-	14	Djibrilla Salahoudini	
3	IssifiSinka	-	15	Issaka Mahamadou	
4	Salahoudini Ibrahim	-	16	Idrissa Yéro	
5	Moumouni Harouna	96.54.59.86	17	Soumaila Inka	
6	Doulaye Moussa	---	18	Bibata Ousseini	
7	Moussa Issaka	---	19	Labata Idrissa	
8	Sidi Yacouba	---	20	Oumalher Halidou	
9	Abdoulaziz Maraou	---	21	Adijatou Galo	
10	Oumarou Abdoulaye	---	22	Karimatou Bonkaney	
11	Almouner Inkane	---	23	Balkissa Oumarou	
12	Maraou Matia	---			

**Liste de présence de MISGUIDERAN 2 (TAKROUZET) du 20/02/2014**

N°	Noms et prénoms	Contact	N°	Noms et prénoms	Contact
1	Agalialaktam (Chef Tribu)	96.67.06.48	18	Ibrahim Boudda	
2	Naziou Alktan	96.91.02.63	19	Mahaman Baha	
3	Almahamoud Dahou		20	Ahmada Aklini	
4	Moussa Mahamat	96.91.02.63	21	Alwali Hamil	
5	Bilal Sidi Abat		22	Alassane Annawla	
6	Warakoussara Almouhada		23	Agali Almahamoud	
7	Moussa Takalha		24	Seydoun Erzagana	
8	Ibrahim Baha		25	Goumar Hanada Lamine	
9	Mahamadou Hakaikai		26	Goumar Imalit	
10	Gali Moussa Ibané		27	Agali Guidjadalher	
11	Abdouan Mahaman		28	Goumar Ibrahim	
12	Moustapha Efanfan		29	Ibrahim Almouner	
13	Warahamin Massakoul		30	Alhousseini Zahid	
14	Alkassim Zaraminxanan		31	Elhadj Lamaimo Assinjat	
15	Ahamed Rissa Zoukot		32	Souleymane Dakali	
16	Mouyarast Warabéban		33	Mahamadou Agnountant	
17	Ahmed Moussa				

**Liste de présence de MALAGAZEN 1 et 2 : 20/02/2014**

N°	Noms et prénoms	Contact	N°	Noms et prénoms	Contact
1	Sogait souleymana (Malagazen1)	98 33 94 60	12	Alhassane Abdouramane (Malgazan II)	
2	Alassane Alweizan	97 32 15 93	13	Boubacar Maman	
3	Awala Alweizan		14	Abdoul aziz Abdoulaye (Malagazen1)	
4	Ouzeifata Mahamoud		15	Halid Mowala (Malagazen1)	
5	Mazidoukatit (Malagazen2)		16	Zenoudine Mohamed (Malagazen 2)	
6	Mahamed Guissa		17	Mohamed Nikrassa (Malagazen 2)	
7	Mahamed Goumar		18	Almouner Idrissa (Malagazen 2)	
8	Mohamed Goumar	97 26 71 80	19	Moussa Mowala (Malagazen 1)	
9	Hassane Ali (Directeur Ecole)	96 86 74 29	20	Hamad Salihal Alhassane (Malagazen 1)	
10	Salihou Hamidou Hamad (Malagazen 2)	89 08 99 43	21	Almahmoud Mohamed (Malagazen 2)	96 56 28 87
11	Mawala alhousseini				

**Liste de présence de BONGOURO: 19/02/2014**

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
1	Hadi Zibdila		22	Hadourou Issoufou	
2	Ousseini Boureima		23	Mahamadou Souley	
3	Mahamadou Djadjé		24	Massaoudou Issoufa	
4	Tidjani Bouba		25	Ali Houseini	
5	Balkissa Oumarou		26	Ibrahim Hamidou	
6	Zeidi Ousseini		27	Hadourou Moudi	
7	Zakari Boubacar		28	Idrissa Kodjo	
8	Abdoulbaki Mahamane		29	Ibrahim Moumouni	
9	Halidou Ayoub		30	Boubacar Seybou	
10	Ibrahim Saibou		31	Hassane Marou	
11	Seini Tondi		32	Ousseini Hassane Moussa	
12	AdamaSouley		33	Boubacar Hamadou	
13	ZaydiOusseini Abdoulaye		34	Safiou Tahirou	
14	Aliouseyni Abdoulaye		35	Zakariaou Talatou	
15	Souleymane Idrissa		36	Mahame Talatou (CV)	

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
16	Moussa Seybou		37	Karimou Ayouba	
17	Douramane Issaka		38	Zakariaou Issifi	
18	Mahamadou Youssoufa		39	Hassane seyni Abdoulaye	
19	Ibrahim Issaka		40	Fatouma Aboubacar	
20	Mahamadou Younoussou		41	Oumou Ibrahim	
21	Abdouramane Ousseini		42	Mariama Ibrahim	

## Liste de présence Village de Gaoudel

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
1	Almoustapha Aboubacar		9	Oussoumane Abdourhamane	
2	Souleymane Ibrahim		10	Issoufi Hahmed	98.24.94.40
3	Fati Al-housseini. F		11	Alhassane Youssouf	
4	Alzaoudet Tena. F		12	Ali mahmoud	
5	Amina Ilatendé. F		13	Djibrilla alhassane	
6	Hadizatou Likini. F		14	Hamadou Issa	99.44.25.95
7	Tagassarawo Alkoumass		15	Moussa alhassane	

## Liste de présence Village de Daya Sédentaire

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
1	Abdoulay Issa		15	Hawa Abdourham	
2	SalouBoureima	96.62.40.39	16	Hamadou Abdourhamane	
3	Issa Ibrahim	96.42.54.72	17	Hamey Moussa	
4	Moussa Abiya		18	Salou Moussa	
5	Abdourham Hamadou		19	Soumaïla Moussa	
6	Harouna Ibrahim	97.62.76.09	20	Zakaria Aboubacar	
7	Ouseini Hassane		21	Ibrahim Boubacar	
8	Almoustapha Al numoune	98.43.24.18	22	Younoussa Moussa	
9	Oumarou Hahmadou	96.40.47.90	23	Nouhou Issa	
10	Ahmadou Bouda		24	Aboubacar Ahmadou	
11	Abdourham Ibrahim		25	Ahmadou Abdoulaye	
12	Ali soumana		26	Moussa Ahmadou	
13	Soumana Seydou		27	Seydou Abdoulaye	
14	Zakaria Seydou		28	OumarouSoumana	

## Liste de présence Village de Daya Peul

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
1	Ahmadou salou		27	Abdoubayi Ahamadou	99.45.68.98
2	Hama Soumana		28	Issa Hamidou	97.62.08.65
3	Soumana Ibrahime		29	Saidou Kadiri	
4	DouhouKadiro		30	Bouba Kadiri	
5	Douma Ayouba		31	Yakouba Kadiri	
6	Issa Abdourham		32	Soumana Kadiri	
7	Yousoufi Chégouma		33	Likiyoua Mourou	
8	Alhassan Soumana		34	Harouna Hamey	
9	Youssofi Soumana		35	Idrissa Ahmadou	
10	Ahmadou Soumana	98.05.84.11	36	Mamadou Hamey	
11	Issa hamadi		37	Moussa hamey	
12	Abdourahman Ahamadou		38	Youssofi Hamey	
13	Hama Ahmadou		39	Moussa Ahamadou	
14	Sadou Aboubacar		40	Ahamadou Boubacar	
15	Mourou Moussa		41	Soumana Hamey	
16	Mourou Nouhou		42	Hassane Hamey	
17	Hamey Ibrahim		43	Adama Abdoul akim	
18	Mamoudou Ouriel	89.01.09.90	44	Adama Tahirou	
19	Taharou Boubacar		45	Hassoumi Issa	
20	Kadiri Issa	96.34.48.81	46	Zakari Issa	
21	Salley Midey		47	Ali Issa	96.19.01.06
22	Soumana Yakouba		48	Ali Alhadey	
23	Allmine Yakouba		49	Boubahamey	
24	Hamida Idrissa		50	Moussa Ouseini	
25	Issa Sadou		51	Djibo Mahamadou	98.00.63.48
26	Hamidou Alhassane	99.39.15.49			

## Liste de présence Village de Farey

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
1	Bachir Seidou	96.67.55.77	39	Adama Harouna	
2	Adamou Abdoulaye	97.38.68.99	40	Boubacar Ibrahim	96.59.69.46
3	ZeidiSalia		41	Mamane Saïbou	
4	Kassoum Amadou	96.21.08.51	42	Sirakatou Moumouni	98.31.41.79
5	Sikaralou Moussa	96.82.43.91	43	Abdoul-Aziz Oumarou	99.39.07.91
6	Mamoudou karimi	98.43.71.11	44	Ali Douma	
7	Idrissa salou	96.72.45.69	45	Hamza Moumouni	91.62.78.28
8	Kassoum Hoggo		46	Tamoudari Hamadou	
9	Doumma Salou		47	Mahamadou Hassane	
10	Zirkafi Hamadou	96.22.73.17	48	Alfa Oumarou Seydou	97.24.80.98
11	Bachir Issa		49	Ayoub Hamadou	96.94.23.92
12	Hassane Moussa	97.62.52.00	50	Habiboulaye Morou	96.42.72.60
13	Zourkarleyni souleymane		51	Abdoul-razak Tchégoumo	98.84.35.45
14	Zakariaou Tahirou		52	Sadou Boubacar	
15	Djibo Hamadou		53	Zeini Moussa	
16	Sadou Moumouni	97.24.75.56	54	Zakariaou Hamidou	98.25.13.04
17	Nouhou Oumarou	96.81.19.73	55	Iboun Adamou Assagaïde	98.55.90.72
18	Hafizou Seydou	96.77.71.21	56	Harouna Ibrahim	
19	Mahamane Tahirou	99.82.36.33	57	Mahamane Harouna	98.08.07.91
20	Illiasou Tahirou	96.38.55.28	58	Djafara Bachirou	
21	Moumouni Maoudo	91.05.31.99	59	Hassane Ali	
22	Almoustapha Halilou		60	Issoufou Soumana	
23	Hassane Seydou	96.68.0862	61	ZakariS Alia	97.32.02.16
24	Moctar Adama	96.21.22.87	62	Zeidine Kassoum	
25	Issoufou Albarka	96.92.51.01	63	Zeidine Idrissa	
26	Djibo Bombou	96.63.75.12	64	Ibrahim Boubacar	94.29.36.48
27	Abdoulhayou Kassoum		65	Mahamane Boubacar	
28	Adama Alhassane		66	DjiboSadou	
29	Boubacar Hassimi		67	Abdoul-razak Abdourahamane	
30	Abdoulhayou Moumouni	96.23.34.65	68	Salou Zeïdi	
31	Tahirou kassoum	99.83.58.73	69	AbdoulhayouOusseïni	
32	Seydou Niandou	96.08.53.22	70	Yahaya Ali	
33	Oumarou Salou	89.73.74.27	71	Mahamadou Mamoudou	
34	Issa Mossi	97.31.11.06	72	Abass Sadou	



N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
35	Tahirou Hamadou		73	Hamza Issoufou	
36	Nouhou Boubacar	89.18.75.62	74	Madidini Boubacar	99.84.33.02
37	Abdoulaye Mimoune	94.03.77.86	75	Abdoul-aziz Mahamane	89.41.36.37
38	Habiboulaye Kassoum	98.23.89.67	76	Hassane Boubacar	

**Liste de présence Hameau de Waygoungou (Hameau de Kandadji II)**

N°	NOM ET PRENOM	CONTACT	N°	NOM ET PRENOM	CONTACT
1	Moumouni Niandou	89.65.67.83	17	Souleymane Hassane idi seybou	97.28.52.32
2	Ayouba Marou	96.08.53.05	18	Abdoul-Aziz Issaka	98.76.57.97
3	Sidi Sourgo	97.04.22.15	19	Hassanel ssaka	97.22.27.96
4	Hassane Illiassa	97.87.45.88	20	Ali Allba	
5	Soumana Yayya	96.93.36.82	21	Hamidou Younoussou	
6	Bachirou Halilou	97.60.08.96	22	Zakari Abdoulaye	
7	Mahamane Abdou	99.50.49.17	23	Sidi Mamoudou	
8	Hassimi Yayya		24	Zeini Adoulaye	91.59.50.48
9	Abdoulkadri Naïno		25	Zakariyaou Djibo	
10	Adama Hassan		26	Adamou Oumarou	
11	Abdoulbaki Hassane	94.76.65.60	27	Doumma Yayya	
12	Idrissa Ibrahim		28	Boubacar Souna	96.21.36.22
13	Djibo Abdou	96.56.25.84	29	Zourkaleyni Kadri	96.23.45.98
14	Mahamadou Hamidou		30	Halilou Alhassane	
15	Moumouni Hamadou		31	Yakouba Hamidou	
16	Seybou Seydou	98.33.22.01	32	Sidi Mahamane	97.49.16.28
			33	Zourkalleyni Hassane	96.50.84.31

Registre des réunions de consultation réalisées dans le cadre du CGES de la Composante B du P-KRESMIN (STUDI International, Janvier-Février 2018)

## Programme Kandadji de Régénération des Ecosystème et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger

## Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B



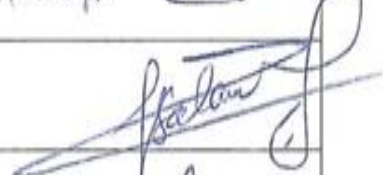



## Liste des contacts

Nom et prénom	Fonction	Contact téléphonique	Adresse électronique	Signature
Abraham Toudjani Katiella	Gouverneur de Tillabéri	96 59 80 82		
Salifou Mamoudou	Directeur Régional Environnement Tillabéri	98 86 40 00	salifou2006@yahoo.fr	Salifou
Aboubacar Nahamane	Directeur Régional Adjoint Tillabéri	96 62 68 92	dratillaberi@yahoo.fr	cy
Mme Seydou Hamadou	DDE/DDI Tillabéri	96 29 56 32	seydouhamadou@gmail.com	Seydou
Lakaria Houssa	Unité Agyrou	96 97 04 82		Lakaria
Mahamoudou Zankou	Maire Adjoint Agyrou	96 98 82 67		Zankou
M. Housseini A. Gissi	Directeur Adjoint DA/BEEED	96 56 38 92	houssaini.housseini@yahoo.fr	Housseini
Maurane Bachard Saha	CP/BEEED	96 16 08 10	mauranebachard@yahoo.fr	Bachard

## Programme Kandadji de Régénération des Ecosystème et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger

## Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B

## Liste des contacts

Nom et prénom	Fonction	Contact téléphonique	Adresse électronique	Signature
Adamou Chipkav	DRHA/ITI (Hydraulique/Assainissement)	96305495	chipkav0_adamou@yahoo.fr	
Adamou Souley	CISRYTT/DRHA/ITI souleyadamou@yahoo.fr (Agriculture)	96286125	souleyadamou@yahoo.fr	
Eh Saka Ibrahim	SR/ONATA	98347232	ibrahimsaka@yahoo.fr	
Amadou Hassane	Nairé de Dera Agent de Développement Local	96560653		
Adama Abdoul-Haki	ADLIPOL/DUSN	96030697	abadaseno@yahoo.co.uk	

## Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger




Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques

Liste des personnes rencontrées

Date : 01/02/2018

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Yaya Teko (chef de village)	Kandadji		
2	Massamou Boubrakar	Kandadji		
3	Abdoul-salam Saliou	Kandadji		
4	Sirakaton Saliou	Kandadji	87288404	
5	Abdoul-Rahim Morre	Kandadji	96380611	
6	Edrissa	Kandadji		
7	Abdoul-Hayou Akilou (Imam de Kandadji)	Kandadji	97163346	
8	Zakariyou Yaya	Kandadji		
9	Massamou Hadou	Kandadji		
10	Moutan Yaya	Kandadji		
11	Abdoul-Baki Youssoufa	Kandadji	95496265	B
12	Habibou Karimou	Kandadji		
13	Zilkiyi Ali	Kandadji	94511177	
14	Souley Adamou	Kandadji	91598086	



	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
15	Zeidi Seiden	Kandadji	80 88 16 62	
16	Bjibo ye-ye	Kandadji	-	
17	Bjafara Mahamaden	Kandadji	97 12 94 10	
18	ADAMA Niandou	Kandadji	96 59 8889	X
19	Mahamadal Bachir Salou	Kandadji		A
20	Sirakaton Tchini	Kandadji		

Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques  
Liste des personnes rencontrées

Date : 04/02/2018

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Mohamed sohe'	Sanguilé'	(représentant du chef de village)	(1)
2	Aboukacar Mohamed	Sanguilé'	83 72 35 71	
3	Ibrahim Hamidou	Sanguilé'		
4	Souleymane Ahmidou	Sanguilé'		
5	Hamadou Karimou	Sanguilé'		
6	Alhadou Mohamed	Sanguilé'		
7	Rhissa Mohamed	Sanguilé'	84 73 20 21	
8	Abdouhamane Di'	Sanguilé'	81 46 25 61	
9	Nouh Gabidan	Sanguilé'		
10	Mohamed Karimou	chef de village, de Sanguilé'	92 38 25 49	
11	Adiza Zakari	Sanguilé'		
12	Halimata Hamidou	Sanguilé'		
13	Titi sohe'	Sanguilé'		

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Tinazaki Todel	Sanguilé	K	
2	Aminata Alhassane	Sanguilé	O	
3	Achiza Alzouma	Sanguilé	HP	
4	Tidou Todel	Sanguilé	✓	
5	Moumouna Sohe	Sanguilé	C	
6	Alkamissa Agali	Sanguilé	L	
7	Moumouna Ousseini	Sanguilé	T	
8	Olemou Salomou (Mohamod)	Sanguilé	✓	
10	Sagada Souleymane	Sanguilé	-	
11	Maniama Ismaïl	Sanguilé	L	
12	Sayeye Minguerey	Sanguilé	2	
13	Ahewa Minguerey	Sanguilé	X	
14	Houa Madane	Sanguilé	1	
15	Aissator Agouicha	Sanguilé	9	
16	Aissator Edder	Sanguilé	X	
17	Aigacher Moussor	Sanguilé	0	



①

Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques  
Liste des personnes rencontrées Date : 02-02-2018

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Soumaïla Zeini	chef du village Groungokne	99917214	
2	Moussa Boubacar	Groungokne		
3	Soumaïla Moumouni	Groungokne	96689582	
4	Iliassou Dama	Groungokne	97624703	
5	Fousseini Ibrahim	Groungokne	97089487	
6	Youssef Abdourhamane	Groungokne		
7	Salou Soumano	9, , ,	94786220	
8	Adama Younoussou	Groungokne		
9	Moumouni Abdourhamane	Groungokne		
10	Atikou Younoussou	Groungokne	98932775	
11	Youssef Idrissou	Groungokne	96107010	
12	Abdoulkarim Idrissou	Groungokne		
13	Abdoul Aziz Ayaya	Groungokne		
14	Hamadou Djiberson	Groungokne		

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
10	Iyèya Idrissa	Groungokne'	98 00 82 53	see
11	Boulboudou Boulbassam	Groungokne'	96 14 64 41	Boul
12	Salou Mamadou	Groungokne'	96 36 13 12	S
18	Moussa Hamafi	Groungokne'		<del>MS</del>
19	Yousseufi Salou	Groungokne'	98 30 18 67	Y
20	Salou Adama	Groungokne'		+
21	Hazouma Namadou	Groungokne'		☆
22	Soumana Haddane	Groungokne'		☆
23	Hama Agoussa	Groungokne'		HA
24	Kadidja Begna	Groungokne'		KB
25	Hazouma Alhassane	Groungokne'		HA/
26	Amadou Issaka	Groungokne'		IL
27	Amadou Yacoubou	Groungokne'	96 78 01 09	im
28	Himoudouline Abdoulkarim	Groungokne'	84 64 02 83	HK
29	Salou Amadou	Groungokne'		0

Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
 Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques  
 Liste des personnes rencontrées

Date : 02-02-2018

Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
30 Idrissa Younissou	Groungokere	97115083	
31 Sadou Soumama	Groungokere		
32 Djibenzabihan	Groungokere		
33 Ousseine Yahaya	Groungokere	94476761	
34 Amadou Seydou	Groungokere		
35 Iliassou Hanafi	Groungokere		
36			
37			
38			
39			
40			
41			
42			
43			

①

Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques

Liste des personnes rencontrées

Date : 02/02/2018

Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1 Abdoul Aziz Soumana	Ayoreu Goungou	97.59.25.45	B111
2 Djabiri Niamdou	" "	96.53.90.74	<del>_____</del> / <i>ferel</i>
3 Douma Abdoulaye	" "		G
4 Ali Hassane	" "	96.47.83.80	Y
5 Mamadou Djabiri	" "		V
6 Issifi Hassimi	" "	97.26.40.29	+
7 Adama Talata	" "	96.00.08.15	5
8 Ali Abdoulkadi	" "	85.64.10.24	2
9 Moussa Douma	" "	84.22.91.30	6
10 Bouba Djabiri	" "		~
11 Souleymane Soumana	" "	96.71.15.73	O
12 Souley Akilou	" "		~
13 Madjou Niamdou	" "	99.91.79.11	##
14 Moussa Seybou	" "		+

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
15	Daoudou Abdoulkadu	Ayoson Goungou	-	X
16	Boubacar Douphabi	" "	-	Cal
17	Mahamadou Djabiri	" "	96.00.08.23	A
18	Mama Soumana	" "	94.74.70.10	Soul
19	Adama Soumana	" "	-	J
20	Hassimi Sinakaton	" "	96.13.22.79	18
21	Ayoubou Zibey	" "	96.03.05.48	A
22	Issa Abdoulkadu	" "	-	11"
23	Djafaro Tomoudani	" "	99577363	and
24	Abdoulaye Agaya	" "	-	e
25	Goumarou Issaka	" "	96817816	J
26	Soumana Sador	" "	94866015	11'
27	Adidjaton Djabiri	" "	97716813	th
28	Laudis Soumana	" "	-	X
29	Haoua Hamife	" "	-	o

















②

Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques

Liste des personnes rencontrées

Date : 02/02/2017

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
29	Boubacar Amadou	Ayoroou Goun	97733113	X
29	Ali Bouloussane	Ayoroou Goun	94498950	P
30	Abdoulaye Homadou	" "	-	H
31	Moussa Daoudou	" "	85671260	P
32	Issaka Douma	" "	-	✓
34	Moussa Abdou	" "	-	S
35	Issaka Mahamadou	" "	-	✓
36	Aissata Talata	" "	-	O
37	Ali Douma	" "	-	M
38	Yao Douma	" "	-	S
39	Issifi Mahamadou	37806765	37606765	A
40	Soumana Akilou	98071731	9807173	W
41	Aissa Halidou	" "	-	M
42	Tahinon Aoutou	" "	-	C

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
43	Hassane Douma	Ayona Goungou		
44	Ali Younoussou	" "	907472815	
45	Mahamadou Younoussou	" "	-	
46	Boubacar Abdoulaye	" "	-	
47	Hamadou Akilou	" "	-	
48	Koda Douma	" "	3474.63.91	
49	Mariame Halidou	" "		
50	Zeinaba Kingni	" "	84640330	
51	Daoudou Adamo	" "	-	
52	Bombou Mankailou	" "	94913410	
53	Moussa Ayoubou	" "	96053910	
54	Moussa Issouke	" "	96813776	
55	Souleymane Salou	" "	96654917	
56	Boubacar Niandou	" "	97228082	



Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques

Liste des personnes rencontrées

Date : 02/04/2018

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Ichoussa Wangela chef de village	Beibatane	96 06 12 35	
2	ARakou Saley	Beibatane	94 82 85 10	
3	Ysmaguil ABouBacari	Beibatane		
4	Moulkèille Issi Kabar	Beibatane	96 07 91 48	
5	Algoumeïrou Groumar	Beibatane	95 47 78 76	
6	ASaley ABay	Beibatane	90 19 15 35	
7	Abeloulaye Wangayo	Beibatane	96 55 71 77	
8	Seïdou Hamzou	Beibatane	95 05 34 99	
9	Mohamed Ali	Beibatane	95 33 44 46	
10	Kiri BiPaP	Beibatane	95 53 54 44	
11	Boureïma Moulaye	Beibatane	94 58 70 60	
12	Aliou ABouBacari	Beibatane	95 37 66 73	
13	APBachir Amaguil	Beibatane		
14	Mohamed Moulkèïlou	Beibatane	99 82 22 94	

Page 323/411

## Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger

Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques

## Liste des personnes rencontrées

Date : 03/02/2018

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Mahamane Talaton	chef du Village	96 98 73 46 94 32 03 66	
2	Moussa Bonkane	Bongouro	96 36 92 59	
3	Zakariya Talaton	Bongouro	96 48 23 44 94 80 98 61	
4	Daoudou Sidi	Bongouro	97 60 10 24	
5	Almon Bneyman	Bongouro	96 00 08 23	
6	Ataher Anagote	Bongouro		
7	Mahamane Lékou	Bongouro		
8	Mahamane Sadio	Bongouro		
9	Gumaron Ibrahim	Bongouro		
10	Gumou Sidi	Bongouro		
11	Alstamata Abdoulkaye	Bongouro		
12	Hassana Sougo	Bongouro		
13	Hassou Endiya	Bongouro		
14	Houssa Bamou	Bongouro		

Page 325/411



Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger  
Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) de la Composante B / Consultations publiques

## Liste des personnes rencontrées

Date : 03/02/2018

	Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
1	Harzane Ali	Tondi-tcham	98192372	
2	Issila Moussa	Tondi-tcham	97374765	
3	Hama Sidi	Tondi-tcham	-	
4	Moussa Issaka	Tondi-tcham	89461773	
5	Ayoubou Harouna	Tondi-tcham	-	
6	Halibou Tahirou	Tondi-tcham	99874225	
7	Moussa Nouhou	Tondi-tcham	97513679	
8	Moussa Douma	Tondi-tcham	-	
9	Soumana Boubacar	Tondi-tcham	88251327	
10	Halibou Moussa	Tondi-tcham	96197995	
11	Housséini Soumana	Tondi-tcham	-	
12	Ali Sidi	Tondi-tcham	95535539	
13	Issili Kouda	Wayégaouga	96479234	
14	Hafizou Djiba	Tondi-tcham	84042059	



Nom et prénom / Qualité	Village	Contact téléphonique	Signature
Moussa Douma	Farey	84 22 98 30	
Boubacar Mouhamane	Tondi-tcham	95 95 05 11	

## Annexe 8 : Textes réglementaires applicables à la gestion environnementale et sociale des activités du P-KRESMIN

REPUBLIQUE DU NIGER  
PRESIDENCE DE LA REPUBLIQUE  
MINISTERE DE L'ENVIRONNEMENT  
ET DE LA LUTTE CONTRE LA DESERTIFICATION

DECRET N°2000-398/PRN/ME/LCI

du 20 octobre 2000

déterminant la liste des activités, travaux et document  
de planification assujettis aux études d'impacts sur l'Environnement

### LE PRESIDENT DE LA REPUBLIQUE

- Vu La constitution;
- Vu La loi N°98-56 du 29 décembre 1998, portant loi cadre relative à la gestion de l'environnement;
- Vu Le décret N°05-99/PRN du 31/12/99, portant nomination du Premier Ministre ;
- Vu Le décret N°2000-001/PRN du 5 JANV 2000, fixant la composition du gouvernement ;
- Vu Le décret W2000-130/PRN/ME/LCD du 21 AVRIL 2000, déterminant les attributions du Ministre de l'environnement et de la lutte contre la Désertification;
- Vu Le décret N°2000-200/PRN /ME/LCD du 10/07/00, portant organisation du Ministère de l'Environnement et de la lutte contre la désertification ;

Sur rapport du Ministre de l'Environnement et de la lutte contre la désertisation ;

**Le conseil des Ministres entendu:**

### DECRETE

**Article 1 :** En application des dispositions des articles 31 et 34 de la loi susvisée, les activités, travaux et documents de planification assujettis aux Etudes d'Impacts sur l'Environnement (EIE) sont ci-dessous énumérés:

- Tout projet minier au sens du code minier, y compris l'agrandissement, la transformation ou la modification d'une exploitation minière existante ;
- Toute centrale hydroélectrique destinée à produire de l'énergie dont la retenue d'eau aura un impact significatif sur l'environnement ;
- Toute centrale électronucléaire, usine de traitement ou retraitement de combustible nucléaire, lieu d'élimination ou d'entreposage des déchets radioactifs ;
- Toute ligne de transport d'énergie électrique haute tension nécessitant un couloir de passage qui aura un impact significatif sur l'environnement ;



- Toute centrale thermique alimentée par un combustible fossile et dont la capacité calorifique est égale ou supérieure à 3000 Kcal ;
- Toute route ou tronçon d'une longueur d'au moins 25 Km et dont la durée d'utilisation est prévue pour au moins 15 ans à des fins d'exploitation forestières, minières, ou énergétiques, notamment sa construction, reconstruction ou son élargissement ;
- Toute usine pétrochimique, cimenterie, raffinage de métaux, usine de ferro-alliages, une fonderie de première fusion de métaux non ferreux, notamment sa construction et son agrandissement ;
- Tout projet d'utilisation des terres qui affecte plus de 65 Km<sup>2</sup> ;
- Tout défrichement des bois et forêts à usage commercial ou industriel supérieur à 10ha;
- Toute installation ou programme portant occupation du domaine public et fluvial de l'Etat et ses dépendances notamment ;
- La construction et l'exploitation subséquente d'un barrage ou d'une digue à la décharge d'un lac dont la superficie totale excède 50.000 m<sup>2</sup> ;
- La construction et l'exploitation d'un barrage ou d'une digue destiné à créer un réservoir d'une superficie totale excédant 50.000 m<sup>2</sup> ;
- Le dragage, le creusage, le remplissage, le redressement ou le remblayage à quelque fin que ce soit dans un cours d'eau;
- Le détournement ou la dérivation d'un fleuve ou d'une rivière;
- Toute recherche ou exploitation des ressources minérales dans les zones fluviales soumises à la souveraineté ou à la juridiction nigérienne;
- Tout système d'égout sanitaire comportant plus de 1 Km de conduite et toute usine d'épuration des eaux usées sanitaires destinées à traiter plus de 200 kl d'eaux usées sanitaires par jour notamment sa construction et son agrandissement ;
- Tout système d'enlèvement et d'élimination des déchets dangereux y compris les déchets biomédicaux, notamment son implantation, sa construction et son agrandissement;
- Toute implantation de nouvelle ville, communauté ou municipalité et tout agrandissement de 20% ou plus du territoire global de celle-ci ou du territoire urbanisé de celle-ci ;
- Toute construction ou agrandissement de route d'accès à une localité ou infrastructure routière en vue d'un nouveau projet ;
- Toute implantation, agrandissement ou modification à une installation de chemin de fer, aéroport, gazoduc, oléoduc ou tous travaux destinés à l'amélioration de la navigation ;
- Toute construction, agrandissement ou modification de travaux de canalisation pour le transport d'hydrocarbures ou de substances chimiques ;
- Toute construction ou agrandissement d'un ou de plusieurs bâtiments, d'une exploitation de production animale dont le nombre total est supérieur ou égal à 600 unités animales ;

- Tout programme ou projet de pulvérisation aérienne ou terrestre de pesticides à des fins non agricoles sur une superficie de 600 hectares ;
- Toute implantation de fabrication de produits chimiques et pharmaceutiques ;
- Toute opération ou établissement d'extraction ou de traitement de matière destinée à produire de l'énergie ;
- Toute construction ou exploitation de périmètres hydro-agricoles ;
- Toute installation pour le stockage des produits pétroliers dont la capacité est supérieure ou égale à 100 m<sup>3</sup> ;
- Toute installation pour le stockage des produits phytosanitaires.

**Article 2 :** Nonobstant les dispositions de l'article 1, le Ministre chargé de l'Environnement peut exiger une étude d'impact sur l'environnement chaque fois qu'il l'estime nécessaire.

**Article 3 :** Sont abrogées toutes les dispositions antérieures contraires au présent décret.

**Article 4 :** Le Ministre de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification est chargé de l'exécution du présent décret qui sera publié au journal officiel de la République du Niger.

Fait à Niamey, le 20 Octobre 2000

Signé : Le président de la République  
**MAMADOU TANDJA**

Le premier Ministre  
**HAMA AMADOU**

Le Ministre de l'environnement et de  
La lutte contre la désertification  
**ISSOUFOU ASSOUMANE**

Pour Ampliation

Le secrétaire Général  
du Gouvernement  
**LAOUEL KADER MAHAMADOU**

**Extrait de l'Annexe au Décret N°2011-404/PRN/MH/E du 31 Août 2011 déterminant la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau**

**ANNEXE**

**au décret n° ..... du ..... déterminant la nomenclature des aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession d'utilisation de l'eau :**

Les aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités soumis à déclaration, autorisation et concession concernent tous les usages de l'eau permanents ou temporaires notamment :

- l'alimentation humaine ;
- l'agriculture et l'élevage ;
- l'aquaculture, la pêche et la pisciculture ;
- la sylviculture et l'exploitation forestière ;
- l'énergie, l'industrie et les mines ;
- l'artisanat ;
- la navigation ;
- les transports et les communications ;
- le tourisme et les loisirs ;
- les travaux publics et le génie civil (barrages, routes, ouvrages de franchissement, etc).

**Définitions des terminologies :**

- **Audit Environnemental et Social (AES)** : instrument de gestion et d'évaluation environnementale et sociale qui permet d'apprécier de manière périodique, l'impact que tout ou partie des activités d'un projet, d'un programme, d'un plan ou de la production ou de l'existence d'une entreprise, gêner ou est susceptible de générer, directement ou indirectement, sur l'environnement ou le cadre de vie ;

**Etude d'Impact sur l'Environnement (EIE)** : le rapport d'évaluation des changements négatifs ou positifs que la réalisation d'une activité, d'un projet, d'un programme ou d'un plan de développement risque de causer à l'environnement;

**Notice d'Impact sur l'Environnement (NIE)** : une étude d'impact simplifiée. Toutefois, elle doit répondre aux mêmes préoccupations que l'EIE et comporter des indications significatives pour permettre de cerner la différence entre l'environnement futur modifié tel qu'il aurait évolué normalement sans la réalisation de ladite activité.

**1.- Les prélèvements des eaux souterraines :**

N°	Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités	Régime
1.1	Sondage et forage y compris essais de pompage exécutés en vue de la recherche ou de la surveillance d'eaux souterraines y compris dans les nappes d'accompagnement des cours d'eau.	Déclaration
1.2	Prélèvement permanent dans un aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnements de cours d'eau permettant le prélèvement : 1- d'un débit inférieur ou égale à 5 m <sup>3</sup> /h en zone de socle et 15 m <sup>3</sup> /h en zone sédimentaire ; 2- d'un débit supérieur à 5 m <sup>3</sup> /h en zone de socle à 15 m <sup>3</sup> /h en zone sédimentaire.	Déclaration Autorisation avec NIE
1.3	Prélèvement temporaire dans un aquifère, à l'exclusion de nappes d'accompagnements de cours d'eau, permettant le prélèvement : 1- d'un volume journalier compris entre 5 m <sup>3</sup> et 50 m <sup>3</sup> ; 2- d'un volume journalier supérieur à 50 m <sup>3</sup> .	Déclaration Autorisation avec NIE
1.4	Prélèvement permanent ou temporaire pour l'exploitation des eaux pour des activités présentant un caractère général tel que l'exploitation minière, l'exploitation de sources d'eaux minérales naturelles et la concession rurale.	Concession d'utilisation de l'eau avec EIE

**2.- Les prélèvements des eaux de surface :**

N°	Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités	Régime
2.1.	Réseau de canalisations ouvertes ou fermées de transport d'eau brute ou traitée.	Autorisation avec EIE
2.2	Prélèvement permanent y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans une retenue d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1- d'un débit compris entre 2% et 5% du débit caractéristique d'étiage (DCE) ; 2- d'un débit supérieur ou égal à 5% du débit caractéristique d'étiage.	Déclaration avec NIE Autorisation avec NIE

2.3	prélèvement temporaire y compris par dérivation, dans un cours d'eau, dans sa nappe d'accompagnement ou dans une retenue d'eau ou canal alimenté par ce cours d'eau ou cette nappe : 1- d'un débit compris entre 2% et 5% du débit caractéristique d'étiage (DCE) ; 2- d'un débit supérieur ou égal à 5% du débit caractéristique d'étiage	Déclaration avec NIE Autorisation avec NIE
2.4	Prélèvement permanent ou temporaire pour l'exploitation des eaux dont l'activité présente un caractère général, telles que l'exploitation minière et la concession rurale.	Concession d'utilisation de l'eau avec EIE

### 3.- Installations, ouvrages, travaux et activités entraînant une modification du niveau ou du mode d'écoulement des eaux

#### 3.1.- Les eaux souterraines

N°	Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités	Régime
3.1.1	Barrage souterrain	Autorisation avec EIE
3.1.2	Bassin artificiel, puits et forage de recharge ou de drainage d'une nappe d'eau souterraine	Autorisation avec EIE
3.1.3	Installation et exploitation minière ou de carrière	Autorisation avec EIE

#### 3.2 – Les eaux de surface

N°	Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités	Régime
3.2.1	Installation de turbinage pour la production de l'électricité quel que soit le débit	Concession d'utilisation avec EIE
3.2.2	Installations, ouvrages, travaux de transfert d'eau d'un cours d'eau à un autre dans un même bassin ou d'un bassin à un autre bassin.	Autorisation avec EIE

3.2.3	Installations, ouvrages, travaux d'imperméabilisation destinés à la réutilisation d'eau de pluie ou la recharge de nappe	Autorisation avec EIE
3.2.4	Aménagement des bas-fonds et des plaines alluviales en maîtrise partielle d'eau de superficie comprise entre 10 ha et 25 ha.	Déclaration
3.2.5	Aménagement des bas-fonds et des plaines alluviales en maîtrise partielle d'eau de superficie comprise entre 25 ha et 50 ha.	Autorisation avec EIE
3.2.6	Aménagement des bas-fonds et des plaines alluviales en maîtrise partielle d'eau de superficie supérieure à 50 ha.	Autorisation avec EIE
3.2.7	Aménagement des bas-fonds et des plaines alluviales en maîtrise totale d'eau de superficie comprise entre 10 ha et 25 ha.	Autorisation avec NIE
3.2.8	Aménagement des bas-fonds et des plaines alluviales en maîtrise totale d'eau de superficie supérieure à 25 ha.	Autorisation avec EIE
3.2.9	Barrages et retenues d'eau de hauteur de digue inférieure à 3 m	Déclaration avec NIE si la superficie n'excède pas 50 m <sup>2</sup>
3.2.10	Barrages et retenues d'eau de hauteur de digue comprise entre 3 mètres et 10 mètres et de capacité inférieure à 1 000 000 m <sup>3</sup>	Autorisation avec EIE
3.2.11	Barrages et retenues d'eau de hauteur de digue supérieure à 10 mètres ou de capacité au moins égale à 1 000 000 m <sup>3</sup>	Autorisation avec EIE
3.2.12	Vidange de retenue d'eau de hauteur de digue inférieure à 3 m	Déclaration
3.2.13	Vidange de retenue d'eau de hauteur de digue comprise entre 3 m et 10 m et dont la capacité est inférieure à 1 000 000 m <sup>3</sup>	Autorisation avec NIE

3.2.14	Vidange de retenue d'eau de hauteur de digue supérieure à 10 m et de capacité au moins égale à 1 000 000 m <sup>3</sup>	Autorisation avec EIE
3.2.15	Seuil de régulation de cours d'eau, digue de protection	Déclaration avec NIE
3.2.16	Détournement, déviation, rectification de lit, canalisation avec revêtement d'un cours d'eau	Autorisation avec EIE
3.2.17	Comblement de lit mineur d'un cours d'eau	Autorisation avec EIE
3.2.18	Mise en eau ou assèchement, imperméabilisation, remblais des zones humides ou de marais ou toute autre activité susceptible d'affecter les milieux aquatiques.	Autorisation avec EIE
3.2.19	Suppression ou réduction de superficie d'une zone inondable	Autorisation avec EIE
3.2.20	Travaux de dragage ou curage de cours d'eau et d'étendue d'eau, prélèvement d'alluvions ou de matériaux argileux dans le lit mineur d'un cours d'eau	Autorisation avec NIE
3.2.21	Stabilisation des berges de cours d'eau	Déclaration avec NIE
3.2.22	Déboisement du bassin ou d'une portion du bassin, des berges ou du lit majeur d'un cours d'eau	Autorisation avec EIE
3.2.23	Carrière alluvionnaire de superficie inférieure à 500 m <sup>2</sup>	Déclaration
3.2.24	Carrière alluvionnaire de superficie au moins égale à 500 m <sup>2</sup>	Autorisation avec EIE
3.2.25	Travaux de construction de rails, ponts et chaussées ou tout autre ouvrage de génie civil pouvant affecter le régime d'écoulement des eaux de surface	Autorisation avec EIE
3.2.26	Travaux de lotissement des zones urbaines et semi-urbaines en rapport avec les périmètres de protection de la ressource eau	Autorisation avec EIE



#### 4.- Aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités entraînant des déversements, écoulement, rejet ou dépôts directs ou indirects, chroniques ou épisodiques, même non polluants

##### 4.1.- Installations ou activités à l'origine d'effluents polluants ou radioactifs

N°	Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités	Régime
4.1.1	Ouverture et exploitation d'établissement artisanal, industriel ou minier.	Autorisation avec EIE
4.1.2	Injection ou réinjection dans une nappe d'eau souterraine, des eaux prélevées pour l'exhaure des mines.	Autorisation avec EIE
4.1.3	Travaux de recherche impliquant l'utilisation de substances radioactives.	Autorisation avec EIE
4.1.4	Travaux de délimitation de périmètres de protection par injection de traceurs de toute nature.	Autorisation avec EIE

##### 4.2.- Les installations et ouvrages pour l'assainissement

N°	Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités	Régime
4.2.1	Déversoir d'eau pluviale	Déclaration
4.2.2	Installation et travaux de réseaux d'égouts ou de tout autre réseau d'assainissement collectif des eaux usées des centres urbains, semi-urbains et des zones industrielles.	Autorisation avec EIE
4.2.3	Station de traitement ou de pré-traitement d'effluents et autres rejets polluants, domestiques ou non.	Autorisation avec EIE

**4.3.- Les rejets, écoulements et déversements**

<b>N°</b>	<b>Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités</b>	<b>Régime</b>
4.3.1	Rejet des collecteurs d'eaux pluviales des agglomérations humaines.	Déclaration avec NIE
4.3.2	Rejet des collecteurs d'effluents polluants domestiques avant ou après épuration sur le sol, dans le sous- sol, dans un cours d'eau ou dans les eaux superficielles des lacs.	Autorisation avec EIE
4.3.3	Rejet d'effluents polluants d'origine industrielle ou artisanale sur le sol, dans le sous- sol, dans un cours d'eau ou dans les eaux superficielles des lacs.	Autorisation avec EIE
4.3.4	Epandage de boues issues de toute station de traitement des eaux.	Autorisation avec EIE

**4.4.- Travaux et installations pour transport ou stockage**

<b>N°</b>	<b>Type d'aménagements, installations, ouvrages, travaux et activités</b>	<b>Régime</b>
4.4.1	Canalisations ou conduites souterraines de transport d'hydrocarbures liquides ou gazeux ou de tout liquide polluant ou non.	Autorisation avec EIE
4.4.2	Travaux de recherche, d'essais de cavité et de création de tout site de stockage superficiel ou d'enfouissement souterrains d'hydrocarbures liquides ou liquéfiés, de produits industriels, miniers ou artisanaux, qu'ils soient résiduels, polluants ou radioactifs.	Autorisation avec EIE
4.4.3	Travaux de recherche, d'essai et de création de sites de décharge ou d'enfouissement de déchets domestiques urbains.	Autorisation avec EIE
4.4.4	Installation de site d'élimination de déchets dangereux.	Autorisation avec EIE
4.4.5	Cimetières	Autorisation avec NIE

**Annexe au Décret N°97-006/PRN/MAG/EL du 10/01/1997 portant sur la liste des actions positives et négatives en faveur de la gestion des ressources naturelles dans le cadre de la mise en valeur**

**ANNEXE**  
**au décret N° 97-006/PRN/MAG/EL du 10 janvier 1997**

**LISTE DES ACTIONS POSITIVES ET NEGATIVES EN FAVEUR DE LA  
GESTION DES RESSOURCES NATURELLES DANS LE CADRE DE LA  
MISE EN VALEUR**

**Liste non limitative**

	<b>Activités négatives</b>	<b>Activités à encourager dans le cadre de la mise en valeur</b>	<b>Autres activités</b>
Forêts Flore Ressources végétales	Feux de brousse Surexploitation des ressources forestières Exploitation illicite non conforme aux textes en vigueur Cultures sur les terres marginales facilement érodantes Exploitation des espaces protégées Exploitation des ressources forestières dans Zones interdites Exploitation anarchique des ressources Exploitation avant maturité Déboisement Déboisement des sols érodants ou des bassins versants Pratiques agricoles malsaines ; Ex : Culture sur des périmètres brûlés Abattage anarchique des espèces végétales Abattage systématique des arbres dans les champs Surexploitation des espèces apâtées par le bétail Déracinement systématique en vue d'exploitation agricole Utilisation de matériel végétatif exotique non contrôlé Abattage anarchique des espèces végétales	Lutte contre les feux de brousse Reboisement Mise en défens Protection Plantation d'espèces exotiques rapides Conservation Gestion durable Respect de la capacité de charge des forêts Exploitation légale des ressources Installation des périmètres de reboisement privés Education et sensibilisation Elaboration des plans d'aménagement avant toute exploitation des forêts Protection et reboisement dans les champs et tout autre périmètre à caractères agricoles Respect de législation en vigueur Choix de cultures Mise en place des périmètres agro-forestiers favorisant la régénération naturelle dans les champs Respect d'un taux de couverture d'arbres dans les champs Mise en place des jachères favorisant la reprise de la régénération naturelle	
Faune Ressources fauniques	Chasse en période fermeture de la chasse Non respect de la réglementation en vigueur Exploitation anarchique Chasse ou capture des espèces protégées ou en voie de disparition Braconnage Feu de brousse dans les aires protégées Pâturage illégal dans les aires de protection Dérangement des animaux Commerce illégal des produits de la faune Commercialisation illégale Chasse dans les aires protégées Détention illégale des animaux	Mise en place des périmètres d'exploitation de la faune (Ranchs, Fermes...) Mise en place des associations villageoises de chasse ou d'exploitation de la faune Protection des aires protégées et de la faune Elevage des espèces à haute valeur commerciale Lutte contre les feux de brousse Lutte contre le braconnage et le pâturage illégal Réintroduction des espèces disparues ou en danger Organisation de l'exploitation de la faune sur la base des plans d'aménagement Elevage intensif ou extensif de la	

	<p>appartenant à la faune sauvage</p> <p>Destruction des habitats de la faune</p> <p>Tourisme anarchique</p> <p>Poursuite en véhicule des animaux pour les photographier</p> <p>Détention illégale des armes à feu</p> <p>Procédés de chasse illégale</p> <p>Chasse des femelles ou des jeunes</p>	<p>faune sauvage</p> <p>Organisation des circuits commerciaux de valorisation des produits de la faune</p> <p>Installation des zones villageoises de chasse</p> <p>Encouragement des privés à avoir des zones de chasse</p> <p>Amélioration pâturages fauniques et création points d'eau artificiels</p>	
Sols	<p>Cultures ou mise en valeur dans les terres marginales</p> <p>Absence de lutte contre les érosions</p> <p>Surexploitation des terres cultivables</p> <p>Piétinement excessif par les animaux des sols</p> <p>Mauvaises activités culturales</p> <p>Utilisation de matériels non adaptés</p>	<p>Défense et restauration des sols</p> <p>Conservation des Eaux des sols</p> <p>Protection des sols</p> <p>Aménagements adéquats</p> <p>Bonne affectation des sols à chaque pratique</p> <p>Apport matière organique</p> <p>Bonne couverture végétale des sols</p> <p>Rotation culturale</p>	
Pêcheries Ressources halieutiques	<p>Exploitation illégale</p> <p>Non respect de la législation en vigueur</p> <p>Utilisation des procédés de pêches prohibées</p> <p>Empoisonnement des pêcheries</p> <p>Utilisation des engins et de matériels de pêche interdites</p> <p>Exploitation des espèces protégées comme le lamantin ou des poissons de petite taille pas en âge d'exploitabilité</p> <p>Absence de zones de protection des ressources halieutiques</p> <p>Mauvaise organisation des pêcheurs</p> <p>Mauvaise organisation de la pêche</p>	<p>Bonne pratique de la pêche</p> <p>Respect des normes fixées</p> <p>Mise en place d'organisation des pêcheurs</p> <p>Formation, Education et Sensibilisation</p> <p>Activités de pisciculture</p> <p>Bonne gestion des pêcheries</p> <p>Bonnes pratiques de pêche</p> <p>Aménagements par les privés des périmètres de pisciculture</p> <p>Introduction d'espèces recherchées</p> <p>Création mares artificielles</p>	
Environnement global	<p>Absence de politique globale adéquate</p> <p>Atteinte grave à la capacité de production des écosystèmes</p>	<p>Adoption des textes et autres mesures juridiques adéquates en faveur de la mise en valeur, de l'exploitation et de la valorisation des ressources naturelles</p> <p>Mise en place d'une stratégie de protection globale de l'Environnement et des ressources naturelles</p>	
Mises en oeuvre des projets Politique globale	<p>Absence des volets gestion des ressources naturelles dans les projets</p> <p>Insuffisance de l'implication des communautés locales dans l'identification et la mise en oeuvre des projets</p>	<p>Politique nationale adéquate</p> <p>Stratégies viables</p> <p>Engagement en faveur de la ressource</p>	

## Annexe 9 : Espèces d'oiseaux potentiellement affectées lors des phases de pré-construction et de construction

Nom scientifique	Nom français
<i>Pinarocorys erythropygia</i>	Alouette à queue rousse
<i>Upupa epops</i>	Huppe fasciée
<i>Pogoniulus chrysoconus</i>	Barbion à front jaune
<i>Lybius vieilloti</i>	Barbican de Vieillot
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-bœufs
<i>Pterocles quadricinctus</i>	Ganga de Gambie
<i>Pterocles exustus</i>	Ganga à ventre brun
<i>Streptopelia vinacea</i>	Tourterelle vineuse
<i>Clamator glandarius</i>	Coucou geai
<i>Centropus senegalensis</i>	Coucal du Sénégal
<i>Urocolius macrourus</i>	Coliou huppé
<i>Merops orientalis</i>	Guépier d'Orient
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré
<i>Eremopterix nigriceps</i>	Moinette à front blanc
<i>Anthus cervinus</i>	Pipit à gorge rousse
<i>Pycnonotus barbatulus</i>	Bulbul des jardins
<i>Cercotrichas galactotes</i>	Agrobate roux
<i>Cercotrichas podobe</i>	Agrobate podobé
<i>Myrmecocichla aethiops</i>	Traquet brun
<i>Vidua orientalis</i>	Veuve à collier d'or
<i>Vidua chalybeata</i>	Combassou du Sénégal
<i>Amadina fasciata</i>	Amadine cou-coupé
<i>Pytilia melba</i>	Beaumarquet melba
<i>Ploceus velatus</i>	Tisserin à tête rousse
<i>Ploceus luteolus</i>	Tisserin minule
<i>Passer griseus</i>	Moineau gris
<i>Circus macrourus</i>	Busard pâle
<i>Melierax metabates</i>	Autour-chanteur
<i>Falco ardosiacus</i>	Faucon ardoisé
<i>Falco chicquera</i>	Faucon à cou roux
<i>Balearica pavonina</i>	Grue couronnée

Nom scientifique	Nom français
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
<i>Pluvianus aegyptius</i>	Pluvier d'Égypte
<i>Charadrius pecuarius</i>	Pluvier pâle
<i>Spiloptila clamans</i>	Prinia à front écailleux
<i>Lamprotornis caudatus</i>	Choucador à longue queue
<i>Prionops plumatus</i>	Bagadai casqué
<i>Nialus afer</i>	Brubru africain
<i>Lanius meridionalis</i>	Pie grièche méridionale
<i>Batis senegalensis</i>	Pirrit du Sénégal
<i>Columba guinea</i>	Pigeon de Guinée
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse
<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Tourterelle rieuse
<i>Oena capensis</i>	Tourterelle à masque de fer
<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmiers
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Apus affinis</i>	Martinet des maisons
<i>Merops nubicus</i>	Guépier écarlate
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé
<i>Hirundo aethiopica</i>	Hirondelle d'Éthiopie
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle de cheminée
<i>Hirundo lucida</i>	Hirondelle à gorge rousse
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvatte
<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie
<i>Lamprotornis pulcher</i>	Étoumeau à ventre roux
<i>Passer luteus</i>	Moineau doré
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme
<i>Lagonosticta senegala</i>	Amarante du Sénégal
<i>Lonchura cantans</i>	Spermète bec-d'argent
<i>Serinus leucopygius</i>	Serin à croupion blanc

Nom scientifique	Nom français
<i>Tachybaptus ruficollis</i>	Grèbe castagneux
<i>Phalacrocorax africanus</i>	Cormoran africain
<i>Nycticorax nycticorax</i>	Héron bihoreau
<i>Ardeola ralloides</i>	Héron crabier
<i>Bubulcus ibis</i>	Héron garde-boeufs
<i>Egretta garzetta</i>	Aigrette garzette
<i>Egretta intermedia</i>	Aigrette intermédiaire
<i>Egretta alba</i>	Grande aigrette
<i>Ardea purpurea</i>	Héron pourpré
<i>Ardea cinerea</i>	Héron cendré
<i>Ardea melanocephala</i>	Héron mélanocéphale
<i>Ciconia abdimii</i>	Cigogne d'Abdim
<i>Threskiornis aethiopicus</i>	Ibis sacré
<i>Plegadis falcinellus</i>	Ibis falcinelle
<i>Bostrychia hagedash</i>	Ibis hagedash
<i>Dendrocygna viduata</i>	Dendrocygne veuf
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Oie d'Égypte
<i>Alopochen aegyptiacus</i>	Oie d'Égypte
<i>Plectropterus gambensis</i>	Oie-armée de Gambie
<i>Sarkidiornis melanotos</i>	Canard casqué
<i>Anas acuta</i>	Canard pilet
<i>Anas querquedula</i>	Sarcelle d'été
<i>Milvus migrans</i>	Milan noir
<i>Haliaeetus vocifer</i>	Aigle pêcheur
<i>Circus macrourus</i>	Busard pâle
<i>Melierax metabates</i>	Autour-chanteur
<i>Falco ardosiaceus</i>	Faucon ardoisé
<i>Falco chicquera</i>	Faucon à cou roux
<i>Balearica pavonina</i>	Grue couronnée
<i>Actophilornis africanus</i>	Jacana à poitrine dorée
<i>Himantopus himantopus</i>	Échasse blanche
<i>Burhinus senegalensis</i>	Œdicnème du Sénégal
<i>Pluvianus aegyptius</i>	Pluvier d'Égypte
<i>Charadrius pecuarius</i>	Pluvier pâtre

Nom scientifique	Nom français
<i>Vanellus spinosus</i>	Vanneau éperonné
<i>Limosa limosa</i>	Barge à queue noire
<i>Tringa nebularia</i>	Chevalier aboyeur
<i>Tringa glareola</i>	Chevalier sylvain
<i>Actitis hypoleucos</i>	Chevalier guignette
<i>Philomachus pugnax</i>	Chevalier combattant
<i>Sterna nilotica</i>	Sterne hansel
<i>Columba guinea</i>	Pigeon de Guinée
<i>Streptopelia senegalensis</i>	Tourterelle maillée
<i>Streptopelia decipiens</i>	Tourterelle pleureuse
<i>Streptopelia roseogrisea</i>	Tourterelle rieuse
<i>Oena capensis</i>	Tourterelle à masque de fer
<i>Cypsiurus parvus</i>	Martinet des palmiers
<i>Apus apus</i>	Martinet noir
<i>Apus affinis</i>	Martinet des maisons
<i>Ceryle rudis</i>	Martin-pêcheur pie
<i>Merops nubicus</i>	Guêpier écarlate
<i>Coracias abyssinica</i>	Rollier d'Abyssinie
<i>Galerida cristata</i>	Cochevis huppé
<i>Hirundo aethiopica</i>	Hirondelle d'Éthiopie
<i>Hirundo rustica</i>	Hirondelle de cheminée
<i>Hirundo lucida</i>	Hirondelle à gorge rousse
<i>Motacilla flava</i>	Bergeronnette printanière
<i>Motacilla alba</i>	Bergeronnette pie
<i>Acrocephalus schoenobaenus</i>	Phragmite des joncs
<i>Acrocephalus scirpaceus</i>	Rousserolle effarvée
<i>Corvus albus</i>	Corbeau pie
<i>Lamprolaima pulcher</i>	Étourneau à ventre roux
<i>Passer luteus</i>	Moineau doré
<i>Ploceus cucullatus</i>	Tisserin gendarme
<i>Lagonosticta senegalensis</i>	Amarante du Sénégal
<i>Lonchura cantans</i>	Spermète bec-d'argent
<i>Serinus leucopygius</i>	Serin à croupion blanc

Source : Brouwer, 2004.



## Annexe 10 : Inventaire des poissons du Moyen-Niger et évolution anticipée dans le réservoir en amont du barrage de Kandadji

Famille/espèce	Nom commun	Évolution probable
<b>Bagridae</b>		
<i>Bagrus bajad</i>	Silure	-
<i>Bagrus docmak</i>	Silure	-
<i>Clarotes laticeps</i>		-
<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	Machoirion	
<i>Chrysichthys auratus</i>	Machoirion	
<i>Auchenoglanis biscutatus</i>		
<i>Auchenoglanis occidentalis</i>		
<b>Clariidae</b>		
<i>Heterobranchus bidorsalis</i>	Silure	-
<i>Heterobranchus longifilis</i>	Silure	-
<i>Clarias gariepinus</i>	Silure	+
<i>Clarias anguillaris</i>	Silure	+
<b>Cyprinidae</b>		
<i>Labeo coubie</i>		
<i>Labeo parvus</i>		
<i>Chelaethiops bibie</i>		
<i>Labeo senegalensis</i>		
<i>Barbus baudoni</i>		
<i>Barbus bynni occidentalis</i>		
<i>Barbus macrops</i>		
<i>Barbus perince</i>		
<i>Riama senegalensis</i>		
<i>Leptocipris niloticus</i>		
<b>Cichlidae</b>		
<i>Chromidotilapia guntheri</i>		+
<i>Hemichromis fasciatus</i>		+
<i>Hemichromis bimaculatus</i>		+
<i>Tilapia zillii</i>	Tilapia	+
<i>Oreochromis niloticus</i>	Tilapia	
<i>Oreochromis aureus</i>	Tilapia	
<i>Sarotherodon galileus</i>	Tilapia	
<b>Centropomidae</b>		
<i>Lates niloticus</i>	Capitaine	
<b>Channidae</b>		
<i>Parachanna obscura</i>		+
<b>Anabantidae</b>		
<i>Ctenopoma petcherici</i>		+
<b>Malapteruridae</b>		
<i>Malapterurus electricus</i>	Poisson électrique	+
<b>Cyprinodontidae</b>		
<i>Aphyosemion</i> sp.		
<i>Aplocheilichthys</i> sp.		



Famille/espèce	Nom commun	Évolution probable
<b>Tetraodontidae</b>		
<i>Tetraodon fahaka</i>	Tétronon	
<b>Schilbeidae</b>		
<i>Parailia pellucida</i>		+
<i>Siluranodon auritus</i>		+
<i>Schilbe intermedius</i>		
<i>Schilbe mystus</i>		
<b>Mochocidae</b>		
<i>Hemisynodontis membranaceus</i>		-
<i>Brachysynodontis batensoda</i>		-
<i>Synodontis clarias</i>		-
<i>Synodontis courteti</i>		-
<i>Synodontis budgetti</i>		-
<i>Synodontis filamentosus</i>		-
<i>Synodontis eupterus</i>		-
<i>Synodontis nigrita</i>		-
<i>Synodontis ocellifer</i>		-
<i>Synodontis violaceus</i>		-
<i>Synodontis schall</i>		-
<i>Synodontis gobroni</i>		-
<b>Mormyridae</b>		
<i>Mormyrus rume</i>	Mormyres	-
<i>Mormyrus macrophtalmus</i>		-
<i>Marcusenius cyprinoïdes</i>		-
<i>Hyperopisus bebe</i>		-
<i>Campylomormyrus tamandua</i>		-
<i>Marcusenius senegalensis</i>		-
<i>Marcusenius abadii</i>		-
<i>Hippopotamyrus psittacus</i>		-
<i>Hippopotamyrus pictus</i>		-
<i>Mormyrops oudoti</i>		-
<i>Mormyrops anguilloides</i>		-
<i>Brienomyrus niger</i>		-
<i>Petrocephalus bane</i>		-
<i>Petrocephalus bovei</i>		-
<i>Petrocephalus soudanensis</i>		-
<i>Petrocephalus ansorgii</i>		-
<i>Pollimyrus isodori</i>		-
<b>Protopteridae</b>		
<i>Protopterus annectens</i>	Protoptère	+
<b>Notopteridae</b>		
<i>Xenomystus nigri</i>		

Famille/espèce	Nom commun	Évolution probable
<b>Polypteridae</b>		
<i>Polypterus endlicheri</i>	Polyptère	-
<i>Polypterus senegalus</i>	Polyptère	-
<b>Characidae</b>		
<i>Hydrocynus brevis</i>	Poisson-tigre	-
<i>Hydrocynus forskalli</i>	Poisson-tigre	-
<i>Alestes baremoze</i>		+
<i>Alestes dentex</i>		+
<i>Brycinus leusiscus</i>		
<i>Brycinus nurse</i>		
<i>Micralestes elangatus</i>		
<i>Hydrocynus vittatus</i>	Poisson-tigre	-
<i>Brycinus macrolepidotus</i>		
<b>Distichodontidae</b>		
<i>Distichodus engycephalus</i>		
<i>Distichodus rostratus</i>		
<i>Distichodus brevipinnis</i>		
<i>Nannocharax occidentalis</i>		
<i>Phago loricatus</i>		
<b>Citharinidae</b>		
<i>Citharinops distichodoides</i>		-
<i>Citharidium ansorgii</i>		-
<i>Citharinus citharus</i>		-
<i>Citharinus latus</i>		-
<b>Osteoglossidae</b>		
<i>Heterotis niloticus</i>		+
<b>Clupeidae</b>		
<i>Sierrathrissa leonensis</i>		
<i>Pellonula vorax</i>	Sardine d'eau douce	
<b>Gymnarchidae</b>		
<i>Gymnarchus niloticus</i>		+
<b>Ariidae</b>		
<i>Arius gigas</i>		-

Source : Inventaire figurant dans Lahmeyer *et al.*, 2000; évaluation établie par Tecsalt, 2005.

## Annexe 11 : Cahier des Clauses Environnementales et Sociales intégrées au DAO du Lot 1

REPUBLIQUE DU NIGER

Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification

LOT 1

Section VI.B6 – C.C.E.S

Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

## Table des matières

<b>1.</b>	<b>SPECIFICATIONS GENERALES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES .....</b>	<b>2</b>
1.1.	PREAMBULE .....	2
1.2.	CONTENU DU CCES.....	2
1.3.	OBLIGATIONS GENERALES DE L'ENTREPRENEUR.....	2
1.4.	CONTENU DU PSSE .....	3
1.5.	CALENDRIER DE PREPARATION ET D'APPROBATION DU PSSE.....	4
1.6.	PERSONNEL ET MOYENS MOBILISES.....	4
1.7.	DOCUMENTS DE PLANIFICATION A FOURNIR .....	6
1.8.	GESTION DES NON-CONFORMITES (NC).....	7
1.9.	CONDITIONS DE REMUNERATION, DE PENALITES ET DE SUSPENSION DES ACTIVITES DE CONSTRUCTION .....	7
1.10.	RELATION ENTRE LES PARTIES .....	8
<b>2.</b>	<b>SPECIFICATIONS POUR LA PREPARATION DE LA SECTION 1 DU PSSE : DOCUMENT PRINCIPAL .....</b>	<b>8</b>
<b>3.</b>	<b>SPECIFICATIONS POUR LA PREPARATION DE LA SECTION 2 DU PSSE: PLANS TECHNIQUES SECTORIELS.....</b>	<b>9</b>
3.1.	OBJECTIFS DES PLANS TECHNIQUES SECTORIELS.....	9
3.2.	CONTENU DES PTS .....	9
3.3.	CONTROLE DES EMISSIONS ATMOSPHERIQUES ET DE LA QUALITE DE L'AIR AMBIANT.....	10
3.4.	MAITRISE DE LA QUALITE DES EAUX .....	11
3.5.	GESTION DES MATIERES DANGEREUSES.....	13
3.6.	GESTION DES DECHETS.....	13
3.7.	GESTION DES DEBLAIS ET MATERIAUX.....	16
3.8.	GESTION DU DEFRIQUEMENT .....	17
3.9.	GESTION DES SITES DE CARRIERES ET ZONES D'EMPRUNT .....	18
3.10.	LIMITATION DU BRUIT .....	19
3.11.	GESTION DES RESSOURCES CULTURELLES PHYSIQUES .....	19
3.12.	HYGIENE ET SECURITE.....	20
3.13.	PREPARATION ET REPONSE AUX SITUATIONS D'URGENCE.....	22
3.14.	PAYSAGE ET REVEGETALISATION .....	23
3.15.	MISE EN EAU DU RESERVOIR .....	23
3.16.	GESTION DU TRAFIC DU CHANTIER ET DES ACCES AU SITE.....	24
3.17.	FORMATION DU PERSONNEL .....	24
3.18.	CONCEPTION ET GESTION DES CITES ET CAMPS .....	25
3.19.	GESTION DE LA SANTE DU PERSONNEL .....	28
3.20.	DEMOBILISATION ET REMISE EN ETAT DES SITES.....	28
3.21.	GESTION DU RECRUTEMENT DE LA MAIN D'ŒUVRE.....	29
3.22.	MANUEL DE PROCEDURES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES .....	30
<b>4.</b>	<b>SPECIFICATIONS POUR LA PREPARATION DE LA SECTION 3 DU PSSE : PLANS DE GESTION DES SITES .....</b>	<b>30</b>
<b>5.</b>	<b>SPECIFICATIONS POUR LA PREPARATION DE LA SECTION 4 DU PSSE : PLAN DE SUIVI ET D'EVALUATION DES PLANS TECHNIQUES SECTORIELS.....</b>	<b>31</b>
<b>6.</b>	<b>EXTENSION DE LA GARANTIE AUX ASPECTS ENVIRONNEMENTAUX.....</b>	<b>32</b>

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

## 1. Spécifications Générales Environnementales et Sociales

### 1.1. Préambule

L'Entrepreneur sera responsable des activités de construction, de gestion, d'entretien et de restauration sur l'ensemble des sites dédiés à la construction du Projet de Kandadji, selon les bonnes pratiques environnementales et sociales de l'industrie, telles que détaillées dans ce document à l'intérieur du site du chantier.

Afin d'assurer cette responsabilité, il est demandé à l'Entrepreneur de respecter les obligations d'organisation et techniques définies dans le présent Cahier des Clauses Environnementales et Sociales (CCES). Les obligations Environnementales et Sociales (E&S) présentées dans ce CCES reflètent les exigences conjointes du Maître d'Ouvrage (MO), des Institutions nigériennes et des bailleurs de fonds Internationaux qui financent le Projet.

Les obligations E&S imposées pour le Projet de Kandadji relèvent d'une volonté du MO et des autres parties concernées d'inscrire le Projet dans les principes du développement durable, tout particulièrement pendant sa phase de construction, eu égard à la sensibilité E&S du site décrite dans l'Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES).

Parmi les obligations imposées à l'Entrepreneur, la plus immédiate concerne un Plan Santé Sécurité Environnement (PSSE) des activités de construction qui sera préparé par l'Entrepreneur et qui définira en détail l'ensemble des mesures organisationnelles et techniques qu'il mettra en œuvre tout au long de la période de construction afin de satisfaire aux obligations du CCES.

### 1.2. Contenu du CCES

Le présent CCES est divisé en 6 parties :

Une première partie définit les obligations environnementales et sociales générales de l'Entrepreneur en matière d'organisation et de production : personnel, moyens, procédures de suivi des sites, de communication, de détection des non-conformités, documents à émettre ;

Une seconde partie présente les spécifications relatives à la préparation de la Section 1 (Document Principal) ;

Une troisième partie, définit les obligations techniques imposées à l'Entrepreneur pour tous les aspects environnementaux et sociaux relatifs aux bonnes pratiques environnementales et sociales applicables aux activités de construction. Les spécifications sont regroupées par thèmes pour la préparation par l'Entrepreneur de 20 Plans Techniques Sectoriels et d'un Manuel de Procédures Environnementales et Sociales ;

La quatrième partie définit le cadre de préparation de Plans de Gestion de Site qui seront préparés par l'Entrepreneur pour chacun des sites d'activités ouverts pour le chantier ;

Une cinquième partie définit les obligations imposées à l'Entrepreneur en termes de suivi et d'évaluation des Plans techniques sectoriels (leur exécution, leur résultats, etc.) ;

Enfin, une sixième partie présente les aspects environnement de l'extension de garantie.

### 1.3. Obligations Générales de l'Entrepreneur

L'entrepreneur a les obligations environnementales et sociales suivantes :

1. Préparation du PSSE en conformité avec les obligations du CCES ;
2. Respect des clauses contractuelles le liant au MO ;
3. Respect des dispositions environnementales et sociales applicables au projet de Kandadji en application du PGES et des Plans d'Action de Réinstallation (PAR) pour

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

- les populations de la première et seconde vague de déplacement involontaire du Programme Kandadji ;
4. **Mise en œuvre du PSSE pendant toute la période qui s'étend de la signature du Marché à la réception définitive des ouvrages par le MO ;**
  5. **Mise en place d'une organisation et de moyens dédiés pour assurer :** (i) la préparation de la documentation environnementale, (ii) le suivi environnemental des activités de construction, (iii) la définition des mesures correctives en situation de non-conformité et la prévention des non-conformités, (iv) la communication entre les diverses parties concernées ;
  6. **Respect des critères de performance et des principes de bonnes pratiques environnementales et sociales définis dans le CCES ;**
  7. **Respect du cadre réglementaire nigérien applicable à la protection des individus et de l'environnement ;**
  8. **Respect des directives de la Banque Mondiale relatives à la Santé et la Sécurité ainsi que les Politiques de Sauvegarde applicables de la Banque Mondiale ;**
  9. **Respect des pratiques internationales et notamment des « directives environnementales, sanitaires et sécuritaires » (ou directives EHS) de l'International finance corporation (IFC), filiale de la Banque Mondiale (BM) ;**
  10. **Transférer l'intégralité des obligations environnementales et sociales à tous les sous-traitants sous sa supervision et est tenu de s'assurer que ceux-ci respectent lesdites obligations. L'Entrepreneur reste imputable de la bonne implantation et du bon respect de ces obligations.**

En cas de désaccord entre les textes nationaux en vigueur, les directives du bailleur de fonds **et/ou les présentes clauses, les prescriptions les plus contraignantes s'appliquent.**

Dans l'organisation journalière de son chantier, l'Entrepreneur doit prendre toutes les mesures appropriées en vue de minimiser les atteintes à l'environnement, en appliquant les prescriptions du marché et veiller à ce que son personnel, les personnes à charge de celui-ci et ses employés locaux, les respectent et les appliquent également.

#### 1.4. Contenu du PSSE

L'Entrepreneur est tenu de préparer le PSSE dès la signature du Marché, ce document établissant la base organisationnelle et technique de la gestion environnementale et sociale mise en œuvre sur le chantier.

Le PSSE demandé sera structuré en 3 Sections :

1. La Section 1 ou Document Principal, qui définit les mesures qui seront mises en œuvre par l'Entrepreneur en matière d'organisation : personnel, moyens, procédures, préparation et gestion des documents ;
2. La Section 2 ou Plans Techniques Sectoriels (PTS) qui définit les bonnes pratiques environnementales et sociales mises en œuvre par l'Entrepreneur sur les sites sous sa responsabilité. Ces mesures seront développées par thèmes dans des Plans thématique ;
3. La Section 3 ou Plans de Gestion des Sites (PGS) qui définit pour chaque site du chantier la mise en œuvre intégrée des mesures applicables telles que déclinées dans chacun des Plans thématiques de la Section 2. Ces PGS seront préparés au fur et à mesure que des sites seront ouverts au cours de la période de construction : construction, camps, carrières, zone d'emprunt, stockage etc. Cette section présentera en particulier (i) la structure retenue pour la préparation des Plans de Gestion des Sites et (ii) la liste des divers sites d'activités qui seront ouverts par l'Entrepreneur ou ses sous-traitants. Cette liste sera complétée d'information relative

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

à chaque site : superficie anticipée du site, délimitation sur une carte, date prévue d'engagement des travaux.

4. La Section 4 ou Plan de Suivi et Evaluation (PSE) qui définit les mesures et procédures de suivi et évaluation des PTS mis en œuvre par l'Entrepreneur sur les sites sous sa responsabilité. Tout comme les PTS, ces mesures seront développées par thèmes dans des Plans thématique.

#### **1.5. Calendrier de Préparation et d'approbation du PSSE**

Le PSSE sera préparé par l'Entrepreneur dès réception de l'ordre de service. Le document sous forme provisoire sera présenté au MO au plus tard 2 mois avant l'engagement des travaux. Le PSSE sera finalisé par l'Entrepreneur après prise en compte des remarques du MO qui lui seront transmises par celui-ci au plus tard 15 jours après la réception du document provisoire et sa version définitive sera remise au MO au plus tard 1 mois avant l'engagement des travaux.

#### **1.6. Personnel et Moyens Mobilisés**

##### **a. Organisation**

L'Entrepreneur propose et met en œuvre (i) une organisation (personnes, responsabilités, interrelations), (ii) des moyens dédiés (technique et financiers) et (iii) un planning pour assurer la réalisation des objectifs en référence aux dispositions contractuelles et aux bonnes pratiques de la profession, et de manière coordonnée avec les mesures définies dans l'EIES du projet.

Cette organisation doit permettre de couvrir (i) le Plan SSE dans sa globalité mais aussi (ii) chaque plan/mesure/programme du Plan SSE, (iii) la participation communautaire et (iv) le suivi et l'évaluation des aspects environnementaux du chantier jusqu'à la fin de ce dernier.

L'Entrepreneur présente la structure organisationnelle «environnement» qu'il propose de mettre en place, de maintenir et de renforcer selon les besoins.

##### **b. Personnel**

La structure que l'Entrepreneur proposera dans son offre sera organisée autour du Responsable SSE et intégrée dans la structure organisationnelle globale du projet. L'Entrepreneur présente en détail les rôles, les responsabilités et les pouvoirs de cette structure opérationnelle « environnement » mais aussi ceux de chacun des membres de cette structure « environnement » définis pour appliquer les actions du programme de gestion de l'environnement.

L'équipe que l'Entrepreneur mobilisera pour toute la durée du chantier, sera chargée :

1. de la surveillance et du suivi des sites d'activités sous la responsabilité de l'Entrepreneur, afin d'assurer une bonne mise en œuvre des obligations du Plan SSE par les équipes chargées de la construction ;
2. de la prévention, de la détection et de la résolution de toute non-conformité avec le Plan SSE dans les délais les plus brefs ;
3. du suivi de la qualité des rejets hydriques ou atmosphériques issus des activités de chantier, de la vérification du respect des normes et du contrôle des mises en conformité ;
4. de la gestion des déchets de tout type, y compris les déchets dangereux ;
5. de la coordination avec l'équipe construction pour tout aspect relatif à la gestion environnementale et sociale ;
6. de la préparation des documents techniques et rapports définis dans le Plan SSE.

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

**L'Entrepreneur devra désigner un responsable de contrôle environnemental interne de chantier, ou Responsable santé-sécurité-environnement (SSE). Ce dernier doit être autonome en termes de moyens et de responsabilité (rattachement hiérarchique direct à la direction de travaux, aptitude à stopper l'exécution de travaux non conformes, etc.) que l'Entrepreneur veillera à détailler dans son offre, tout comme ses objectifs, ses actions, ses pouvoirs, ses échéanciers et tout autre renseignement permettant de préciser au mieux son rôle durant la construction.**

**Il appuie la préparation du projet d'exécution de l'Entrepreneur, en veillant au respect des présentes clauses environnementales et sociales, de la réglementation nationale, des politiques de sauvegarde et des directives du bailleur de fonds applicables. Il élabore le Plan SSE et assure sa validation auprès du Maître d'Ouvrage.**

**Il a à sa disposition une copie de l'ensemble des documents produits dans le cadre de l'Étude d'impact environnemental et social du projet sur lequel il travaille (EIES) et maîtrise parfaitement le Plan SSE de l'Entrepreneur.**

**Il effectue les évaluations initiales de sites dont l'entreprise aura besoin, suit leur exploitation ou utilisation, et préconise les modes de libération de sites en rapport avec le représentant environnement du Maître d'Ouvrage. Les rapports correspondants sont transmis à la mission de contrôle pour approbation.**

**Il préconise de manière générale toute disposition ou mesure environnementale nécessaire pour le respect des présentes clauses environnementales, de la réglementation nationale, des politiques de sauvegarde et des directives du bailleur de fonds applicables au projet.**

**Il est responsable de l'adaptation du règlement interne de l'Entrepreneur et aura à s'intégrer dans la dynamique du PGES du projet pour mener à bien sa mission. Il sera ainsi responsable de la conception, de la mise en œuvre et du suivi des prescriptions et des dispositions environnementales et sociales.**

**Les Responsables SSE de l'Entrepreneur et du Maître d'Ouvrage se rencontrent régulièrement selon un calendrier à préciser. Le Responsable SSE de l'Entrepreneur participe aux réunions d'avancement des travaux. Il est tenu de produire mensuellement le bilan de conformité environnementale et sociale de l'Entrepreneur quant à l'exécution des travaux pour transmission.**

**Le Soumissionnaire présentera dans son offre la structure de l'Equipe avec une définition sommaire des rôles et responsabilités ainsi que les CV du personnel proposé.**

### **c. Moyens**

**L'équipe SSE mise en place par l'Entrepreneur disposera des moyens matériels nécessaires à la réalisation des objectifs fixés par le Plan SSE :**

1. Equipement de base vie ;
2. Véhicules de transport ;
3. Bureaux avec équipement informatique : ordinateurs, scanner, imprimantes ;
4. Equipement de terrain : GPS, appareils photo numériques, boussole ;
5. Equipements de mesure pour analyse d'eau in situ et mesure ponctuelles de l'air et du bruit.

**Le Soumissionnaire décrira dans son offre les moyens mobilisés pendant la période de construction au regard des activités détaillées de suivi, inspection ponctuelle et de maintenance.**



REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

### 1.7. Documents de planification à fournir

L'Entrepreneur produira divers documents de planification tout au long du chantier qui ont pour objectif (i) de fournir une base de réflexion à l'Entrepreneur avant d'engager les mesures opérationnelles et (ii) de fournir au MO une base pour le suivi des opérations. Les documents à produire seront les suivants :

1. Le PSSE, à produire dès la signature du Marché et au plus tard 2 mois avant l'engagement des travaux ;
2. Les Plans de Gestion de Sites (PGS) à produire pour chacun des sites d'activité du chantier, préalablement à l'ouverture du site et au plus tard 30 jours avant le démarrage des travaux sur le site concerné ;
3. Des rapports d'activités hebdomadaires, mensuels et trimestriels; Ces rapports couvriront *a minima* les aspects suivants :
4. Rapports hebdomadaires : résultats des analyses effectuées dans le cadre des activités de suivi de la qualité de l'eau (potable, rejets, rivière, eaux souterraine autour du site d'enfouissement des déchets, etc.), résumé des rapports d'inspection des sites, résumé des non-conformités détectées et des mesures prises pour les rectifier. Le rapport est remis au plus tard le mardi suivant la semaine concernée ;
5. Rapports mensuels : Rapport d'activités E&S engagées pendant le mois : état du personnel E&S en fin de mois, nombre d'inspections réalisées, nombre et état de non-conformités détectées dans le mois et description des mesures correctives mises en place, liste des rapports et notes techniques soumises au Maître d'œuvre pendant le mois, état des registres de produits et déchets dangereux, activités anti-érosives et de sédimentation engagées pendant le mois, état des activités de formation (sujet, nombre et durée des sessions, nombre de participants), programme prévisionnel d'action pour le mois à venir, nombre d'ouvriers et origine, mesures de santé prises au recrutement des ouvriers. Les rapports mensuels seront remis au plus tard 6 jours ouvrables après l'échéance du mois concerné ;
6. Rapports trimestriels : Rapport E&S intégré dans le rapport d'activité trimestriel construction, faisant la synthèse des activités E&S du trimestre écoulé sur la base d'indicateurs de performance identifiés dans le PGES. Les rapports trimestriels sont à remettre au plus tard 14 jours après l'échéance du trimestre ;
7. Des notes techniques ad-hoc comme par exemple les calculs de charge des fosses septiques, les calculs d'arrosage de zones générant de la poussière, etc ;
8. Les notifications de non-conformités identifiées sur les sites avec l'indication des mesures correctives proposées dans les 24 heures qui suivent leur identification pour les non-conformités de niveau 1 et 2, et dans la journée pour les non-conformités de niveau 3.
9. Tous les documents fournis respecteront les dispositions formelles relatives aux documents ;
10. Tous les documents doivent être complets et édités selon un procédé indélébile, entièrement paginés, établis d'une façon homogène, parfaitement lisible et permettre une identification rapide et sûre de leur objet ;
11. Tous les documents sont établis exclusivement en langue française ;
12. Tout document sans exception porte le cartouche uniforme du Projet ;
13. Tous les documents seront remis sous forme provisoire puis définitive en 1 exemplaire papier et électronique à destination du MO et, le cas échéant, du Maître d'œuvre.

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

### 1.8. Gestion des Non-Conformités (NC)

**Les NC détectées au cours d'inspections réalisées par le MO ou son Maître d'œuvre feront l'objet d'un traitement adapté à la gravité de la situation. Les non-conformités seront ainsi réparties en 4 catégories :**

1. **La Notification d'Observation, (NO)** pour les non-conformités mineures. Ce niveau n'entraîne qu'une notification verbale au représentant sur site de l'Entrepreneur, avec signature de NO dans le registre du MO ; la multiplication de NO sur un site ou la non prise en compte de la NO par l'Entrepreneur peut élever la NO au niveau de NC de niveau 1 ;
2. **La NC de niveau 1 :** Pour les NC n'entraînant pas de risque grave et immédiat pour l'environnement et la santé ; La NC fait l'objet d'un rapport envoyé à l'Entrepreneur qui dispose de 5 jours pour résoudre le problème et adresser au Maître d'œuvre le rapport de résolution du problème. Après visite et avis favorable, au Maître d'œuvre signe le rapport de clôture de NC. Toute NC de niveau 1 non corrigée rapidement sera élevée au niveau 2 ;
3. **La NC de niveau 2 :** Applicable à toute NC ayant entraîné un dommage pour l'environnement ou la santé ou présentant un risque élevé pour l'environnement ou la santé. La même procédure que pour les NC1 est appliquée, l'Entrepreneur ayant 48h pour résoudre le problème et adresser son rapport de résolution. Toute NC de niveau 2 non corrigée rapidement sera élevée au niveau 3 ;
4. **La NC de niveau 3 :** Applicable à toute NC de gravité majeure présentant des risques ou ayant entraîné des dommages environnementaux ou humains. Le niveau hiérarchique de l'Entrepreneur et du MO (et du Maître d'œuvre le cas échéant) sont informés immédiatement et l'Entrepreneur dispose de 24h pour sécuriser la situation.

### 1.9. Conditions de Rémunération, de Pénalités et de suspension des activités de construction

La disponibilité et la prise de service du Responsable SSE de l'Entrepreneur et de son équipe doivent être assurées dès la signature du Marché. Ceci doit permettre à l'Entrepreneur de (i) fournir pour approbation du MO, l'ensemble des PTS et les premiers PGS (des sites identifiés dès la phase de préparation du chantier) et (ii) de se préparer pour que les premières mesures SSE soient opérationnelles dès l'ouverture du chantier (formation des ouvriers, établissement de la Politique Environnementale et Sociale, identification des sites de dépôts des déchets domestiques, identification des filières de retraitement des déchets dangereux, construction des sites de stockage des déchets dangereux, etc.). En cas de non prise de service du responsable SSE de l'Entrepreneur dès le début de l'installation de chantier, ce dernier demandera la mise en œuvre d'un plan de résolution de la non-conformité, et pourra appliquer une pénalité telle que définie au CCAP.

L'ensemble des mesures techniques définies dans le PSSE sont des mesures de bonne pratique environnementale et sociale étroitement liées aux activités de construction et donc, en termes de coûts et de planning, difficilement individualisables des activités de construction. A ce titre, il sera considéré que tous les coûts requis pour la mise en œuvre du PSSE sont intégrés dans les coûts de construction et d'équipement proposés par l'Entrepreneur.

Le MO, ou son Maître d'œuvre, procédera chaque fin de mois à une évaluation de la gestion environnementale et sociale des sites de l'Entrepreneur, basée (i) sur la conformité dans la remise des rapports techniques et d'activités, (ii) sur les résultats d'inspections réalisées par le Maître d'œuvre pendant le mois écoulé, (iii) sur les non-conformités notifiées pendant la période et (iv) sur la réactivité de l'Entrepreneur dans la résolution des problèmes. Cette évaluation débouchera soit sur un avis favorable soit sur des réserves, voire des pénalités, en cas de non-respect flagrant d'obligations environnementales du PSSE ou de non-

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

résolution délibérée de non-conformités détectées et notifiées durant la période mensuelle écoulée.

Dans ce dernier cas, le MO demandera la mise œuvre d'un plan de résolution de la non-conformité, et pourra appliquer des pénalités telles que définies au CCAP.

Pour des situations intermédiaires, le MO se réserve le droit de n'effectuer qu'une retenue sur le règlement de la facture mensuelle, retenue pouvant être débloquée dès que la NC objet de la retenue est résolue. En cas de non-résolution de la NC dans les délais impartis, le MO pourra transformer la retenue en pénalité.

En cas de défaillance grave de l'Entrepreneur (NC de niveau 3), le MO aura également la possibilité de suspendre les activités de construction au niveau du site concerné, sans implication financière pour le MO jusqu'à ce que les mesures correctives nécessaires soient correctement mises en œuvre.

#### 1.10. Relation entre les Parties

Tous les aspects environnementaux et sociaux relatifs aux chantiers seront traités entre le Responsable SSE de l'Entrepreneur et le Responsable Environnement du MO (ou de son Maître d'œuvre) dans le strict respect des obligations du PSSE.

Le Responsable Environnement de l'Entrepreneur sera responsable du respect des obligations du PSSE par ses sous-traitants.

Le Responsable Environnement du MO (ou de son Maître d'œuvre) rendra compte de la situation à sa direction.

Les équipes environnement de l'Entrepreneur et du MO (ou de son Maître d'œuvre) se rencontreront régulièrement sur une base d'une réunion hebdomadaire.

Les Responsables Environnement du MO (ou de son Maître d'œuvre) et de l'Entrepreneur participeront aussi à la réunion hebdomadaire d'avancement des travaux.

En dehors des inspections de routine de sites effectuées régulièrement par les inspecteurs E&S du MO (ou de son Maître d'œuvre) ou de l'Entrepreneur, le MO et l'Entrepreneur organiseront une visite mensuelle conjointe des sites à la fin de chaque mois. C'est sur la base des inspections de routine et des résultats de cette visite conjointe que le MO se prononcera sur l'acceptabilité de la facture mensuelle de l'Entrepreneur.

#### 2. Spécifications pour la préparation de la Section 1 du PSSE : Document Principal

Le document principal comportera les éléments suivants :

1. Une déclaration de Politique Environnementale et Sociale signée par le Directeur Général de l'Entrepreneur définissant clairement l'engagement de l'Entrepreneur en matière (i) de gestion environnementale et sociale de ses chantiers de construction et (ii) de respect des obligations du PSSE ;
2. Le processus de planification environnementale mis en œuvre, incluant (i) l'identification des activités de construction projetées et les impacts potentiels en résultant fondée sur la base d'une analyse des risques E&S associés aux activités de construction, (ii) les mesures correctives appropriées sous la responsabilité de l'Entrepreneur, (iii) le cadre contractuel et réglementaire applicable, (iv) la définition des critères de performance applicables au PSSE en accord avec les obligations contractuelles de l'Entrepreneur, (v) la définition de plans d'action opérationnels (voir section 3, Plans Techniques Sectoriels) ;
3. Les procédures de mise en œuvre qui définissent les capacités, les mécanismes et les ressources nécessaires pour atteindre les objectifs définis dans la déclaration de

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

Politique Environnementale : identification du personnel (poste, qualification, formation, responsabilités), moyens matériels, programmes de formation et de sensibilisation, procédures de communication (information, réunions en terme de fréquence et de participants, production de rapports), contrôle des documents et archivage ;

4. **Le Plan d'Assurance Qualité (PAQ) mis en place pour le PSSE en conformité avec le celui mis en place au niveau du chantier ;**
5. Une définition détaillée des moyens de contrôle opérationnels qui sont mis en place : **procédure de suivi des chantiers (fréquence, personnel, critères d'évaluation, etc.),** procédure de détection et de traitement des non-conformités (circulation de l'information, **notification selon niveaux d'importance** appliqués aux non-conformités, suivi de la fermeture de la NC), gestion des données relatives au suivi et aux non-conformités (stockage, traitement, utilisation comme indicateur de performance) ;
6. Les audits internes et externes considérés (objectifs, fréquence, auditeurs).

### **3. Spécifications pour la préparation de la Section 2 du PSSE: Plans Techniques Sectoriels**

#### **3.1. Objectifs des Plans Techniques Sectoriels**

Il est demandé à l'Entrepreneur de préparer des Plans Techniques Sectoriels (PTS) détaillant, pour chacun des thèmes abordés, les mesures de bonne pratique environnementale qu'il s'engage à mettre en œuvre afin de éviter ou réduire les impacts potentiels sur (i) l'environnement et la protection des milieux, (ii) la santé et la sécurité au travail, les conditions de vie des ouvriers ainsi que (iii) la santé, la sécurité et les conditions de vie de la population locale. Des mesures de suivi, d'évaluation et de communication font également partie intégrante des obligations de l'Entrepreneur.

La performance environnementale et sociale de l'Entrepreneur sera évaluée sur la base de sa capacité à mettre en œuvre les mesures détaillées dans les PTS et les résultats obtenus

Ce sont les mesures proposées dans chacun de ces PTS qui seront intégrées dans les Plans de Gestion des Sites (PGS) en fonction des activités anticipés et donc des mesures requises.

Le Plan SSE porte sur les différents éléments du programme de construction, notamment :

1. Installations temporaires de l'Entrepreneur, services au personnel ;
2. Barrage, usine, installations annexes ;
3. Transports routiers et locaux ;
4. Route d'accès ;
5. Postes et ligne(s) de transport électrique ;
6. Relations avec les communautés locales.

#### **3.2. Contenu des PTS**

Chaque PTS fournira les informations suivantes :

1. Objectifs du PTS ;
2. Rappel des spécifications du CCES, de la réglementation applicable (normes et standards) et des critères internationaux applicables ;
3. Lien avec d'autres PTS pour la mise en œuvre des mesures préconisées ;
4. Identification des activités de construction et des impacts potentiels résultants entraînant la mise en œuvre de tout ou partie des mesures de ce PTS ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

5. Description des mesures de bonne pratique environnementale de manière opérationnelle incluant :
6. Titre et référence de la mesure ;
7. Résumé du problème à traiter (ou justification de la mesure) ;
8. Description de/des actions. Plusieurs activités peuvent ici être concernées ;
9. **Modalités de mise en œuvre (moyens techniques, humains, périodicité, etc.) ;**
10. **Calendrier de mise en œuvre ;**
11. Bénéfices attendus, chiffrés autant que possible ;
12. **Calendrier d'exécution ;**
13. **Principales dispositions en matière de suivi et d'évaluation.**

Liste des PTS exigés :

1. **Plan de contrôle des émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant ;**
2. Plan de maîtrise de la qualité des eaux ;
3. Plan de gestion des matières dangereuses ;
4. Plan de gestion des déchets ;
5. Plan de gestion des déblais et matériaux ;
6. Plan de défrichement ;
7. **Plan de gestion des sites de carrières et zones d'emprunt ;**
8. Plan de contrôle du bruit ;
9. Plan de gestion des Ressources Culturelles Physiques ;
10. Plan hygiène et sécurité ;
11. **Plan de Réponse de Préparation et d'Intervention pour les Urgences ;**
12. Plan paysager et de revégétalisation ;
13. Plan de mise en eau du réservoir ;
14. Plan de gestion du trafic du chantier et des accès au site ;
15. Plan de formation du personnel ;
16. Plan de gestion des cités et camps ;
17. Plan de gestion de la santé du personnel ;
18. Plan de démobilisation et de remise en état des sites ;
19. Plan de gestion des recrutements ;
20. Manuel de procédures environnementales et sociales.

### **3.3. Contrôle des émissions atmosphériques et de la qualité de l'air ambiant**

**Objectifs :** Limitation de la pollution de l'air à partir des sites d'activités et respect de la réglementation en vigueur.

**Principes :** Mettre en œuvre des mesures antipollution sur les sites en particulier des mesures de lutte contre la poussière le long des accès au site et suivre avec régularité leur efficacité.

1. L'Entrepreneur préparera dans le contexte du PSSE un Plan de contrôle des émissions atmosphériques et qualité de l'air ambiant, détaillant les mesures qu'il entend mettre en œuvre et les moyens qu'il propose de mobiliser ;
2. Le Plan intégrera une procédure de suivi strict de la maintenance des engins à moteur thermique et des véhicules afin de minimiser les rejets de gaz d'échappement dans l'atmosphère ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

3. Le Plan mentionnera les mesures imposées sur le chantier quant au brûlage des déchets (imposées par ailleurs dans les spécifications section 3.6 Gestion des déchets) et à la réduction des nuisances par les odeurs ; Seul la combustion de déchets non toxiques sera autorisée : bois, carton et papier ; celle-ci ne pourra être **réalisée qu'au niveau du centre** de traitement des déchets ou, pour de petites quantités, en des sites dédiés sur le chantier ;
4. L'Entrepreneur aura aussi l'obligation de lutter efficacement contre l'émission de poussière sur les sites propres au chantier et le long des routes d'accès fréquentées par les véhicules liés au projet au droit de zones habitées (limitation de la vitesse des véhicule, **asphaltage préalable des sections concernées, arrosage à l'eau, mais qui impose des passages répétés et donc un parc camion important, abats-poussières, bâches sur les camions, etc.)** ;
5. L'Entrepreneur développera dans ce Plan un programme d'action détaillé de lutte contre la poussière, qui constitue sur ce type de chantier et sur les routes d'accès la nuisance la plus sévère pour les résidents. Ce plan identifiera :
6. Les sections routières ou la présence d'habitation impose des mesures de réduction de la poussière : définition sur carte des sections pK par pK ;
7. La largeur de la piste afin de déterminer si l'épandage demande un passage (piste étroite) ou 2 passages (piste large) ;
8. Le nombre d'épandages proposés par jour ; d'expérience, en saison sèche, la demande peut varier de 3 à 5 passages entre 6h et 18h pour obtenir un résultat acceptable ;
9. Les points d'eau identifiés ou à créer pour le ravitaillement des camions citernes ;
10. La capacité des camions citernes mobilisés et le calcul du nombre de camions nécessaires.

Le Plan présentera les critères de performance, incluant Normes et Standards, retenus par l'Entrepreneur.

### 3.4. Maîtrise de la qualité des eaux

**Objectifs :** Limiter la pollution de l'eau à partir des sites d'activités et respect de la réglementation en vigueur.

**Principes :** Mettre en place des mesures antipollution sur les sites et suivre avec régularité leur efficacité.

Dans le cadre de la **préparation du PSSE**, l'Entrepreneur préparera un **Plan de maîtrise de la qualité des eaux** qui sera applicable en tout point concerné par les activités de chantier. Les spécifications pour l'établissement d'un tel Plan sont les suivantes :

1. Les mesures sont applicables aux eaux de surface naturelles, aux eaux souterraines **et à l'ensemble des rejets issus des sites d'activités dépendant du Projet** ;
2. Font partie des installations pour lesquelles une maîtrise est demandée et un suivi régulier de la qualité des eaux **est demandé à l'Entrepreneur** ;
3. Effluents traités issus des stations de traitement des eaux usées (lagunes, fosses septiques) ;
4. Bassins de sédimentation des centrales à béton ;
5. Bassins de sédimentation des eaux pluviales dans les sites jugés particulièrement sensibles ;
6. **Eaux de drainage issues des sites d'ateliers, de stockage de produits dangereux et des zones de cantines** ;
7. Rivières recevant des rejets des sites, avec contrôle amont et aval du point de rejet ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

8. Sites de travaux en rivières, avec contrôle de la charge solide amont-aval travaux ;
9. **Forages de suivi installés autour du centre d'enfouissement de déchets solides (voir section 3.6 Gestion des déchets) ;**
10. **Points de stockage et de distribution d'eau potable ;**

Concrètement les mesures pourront être :

1. La définition des zones de dépôt de matériaux respectant une distance minimum **entre dépôt de matériaux et cours d'eau, et en évitant l'emprise du futur réservoir ;**
2. Des mesures de stockage (confinement), transport et traitement des produits dangereux ;
3. Le nettoyage régulier des zones d'emprunt **par les entreprises exploitantes ;**
4. **Le stockage (fausses sceptiques), le traitement des eaux usées avec l'élaboration et la mise en œuvre un Plan de gestion des eaux usées ;**
5. **La maîtrise, le traitement des eaux de drainage avec l'élaboration et la mise en œuvre un Plan de gestion des eaux de drainage ;**
6. **La définition d'un Plan de Réponse de Préparation et d'Intervention pour les Urgences (PRPIU), et des procédures associées, en cas de déversements accidentels de polluants ;**
7. **Le maintien de l'écoulement naturel en prévoyant des fossés temporaires pour assurer l'écoulement des eaux ;**
8. Le suivi des concentrations et des flux polluants rejetés dans le milieu naturel.
9. **Le suivi concernera au minimum les indicateurs de qualité de l'eau suivants :**
10. Pollution organique : DBO<sub>5</sub>, Nitrates, Phosphates, particulièrement liée aux zones de **vie et aux systèmes d'assainissement ;**
11. Huiles et graisse, relatives au drainage des activités mécaniques, au stockage de produits dangereux (hydrocarbures) et aux eaux usées de cantines ;
12. Pollution bactérienne : **Coliformes fécaux et totaux, relatifs à la qualité de l'eau potable distribuée ;**
13. **Chlore résiduel, mesuré aux points de distribution du réseau d'eau potable ;**
14. **Pollution de la nappe relative au site d'enfouissement des déchets : DBO<sub>5</sub>, Azote ammoniacal, Nitrates, Chlorures, Zinc, Chrome, Plomb, Mercure ;**

Tous les prélèvements feront par ailleurs l'objet de mesures in situ réalisées à l'aide d'une sonde incluant : Température, pH, Oxygène dissous.

Pour réaliser ces suivis pendant la durée des travaux, l'Entrepreneur installera un laboratoire d'analyse chimique sur site capable de réaliser l'analyse de ces paramètres de base.

La fréquence des mesures variera d'une fois par semaine à une fois par mois selon le type d'installation concernée. L'entrepreneur procédera à une estimation préalable du nombre de sites et d'analyses dans le cadre de son offre ; la fréquence pourra être occasionnellement et temporairement augmentée en certains sites ou des problèmes auront été identifiés.

Le Plan de Suivi de la Qualité de l'eau détaillera le programme de l'Entrepreneur et localisera sur carte l'implantation des sites de prélèvement.

L'Entrepreneur remettra au MO sur une base hebdomadaire ou semi-mensuelle les résultats du suivi de qualité des eaux.

Il est à préciser que le MO pourra réaliser de façon aléatoire des prélèvements et analyses d'eau afin de confirmer la validité des résultats de l'Entrepreneur.



REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

### 3.5. Gestion des matières dangereuses

**Objectifs :** Réduire les risques de pollution chronique ou accidentelle de l'eau ou des sols par les produits ou déchets dangereux stockés sur les sites d'activité.

**Principes :** Préparation et mise en application de procédures rigoureuses dans l'utilisation des produits chimiques dangereux ; mise en place d'une procédure d'intervention d'urgence en cas de déversement accidentel sérieux de produit dangereux.

Dans le cadre de l'élaboration du PSSE, l'Entrepreneur préparera un Plan de Gestion des Matières Dangereuses dont les spécifications sont les suivantes :

1. Ce plan concernera tous les produits chimiques utilisés sur le chantier (essentiellement hydrocarbures, additifs béton et peintures) ainsi que les principaux déchets liquides dangereux pour l'essentiel représentés par les huiles et liquides hydrauliques usagés ;
2. Dans le choix des produits, l'Entrepreneur écartera :
3. Les produits contenant de l'amiante sous forme friable ;
4. Les PCB (Polychlorobiphényles) ;
5. Les peintures au plomb ;
6. Les lubrifiants au plomb ;
7. Les anti-oxydants au chrome ;
8. Les produits contenant des métaux lourds dont le mercure (à l'exception des batteries Nickel-Cadmium des ordinateurs et matériaux scientifiques) ;
9. Tous les produits dangereux entrant sur le chantier seront portés sur un registre de suivi mis à jour à chaque réception ou utilisation ;
10. Les huiles et autres liquides hydrauliques usagés feront de façon similaire l'objet d'un enregistrement au niveau du site où ces produits seront réceptionnés sur une aire de stockage dédiée ; le registre sera consultable auprès du responsable du site de stockage ;
11. Le stockage de tout produit ou déchet dangereux ne sera autorisé que sur des zones dédiées respectant les normes nationales et internationales ;
12. Au niveau de chaque zone de stockage de produits dangereux, les procédures relatives à l'étiquetage des produits, aux consignes de sécurité de manutention, aux risques pour l'utilisateur et aux procédures d'urgence en cas d'accident seront respectées ;
13. Le remplissage des réservoirs et d'entretiens des véhicules et des engins sera pratiqué par un équipement mobile dédié ou sera effectué sur dalle béton étanche afin de limiter les risques de déversement et de pollution ;
14. Des programmes de formation pour le personnel concerné seront mis en œuvre ;
15. Une procédure de réponse d'urgence en cas d'accident sera préparée par l'Entrepreneur et incluse dans ce plan.

### 3.6. Gestion des déchets

**Objectifs :** Prévenir la pollution du milieu naturel par la production de déchets solides, de lixiviats et d'effluents.

**Principes :** Mise en œuvre des principes de bonne gestion des déchets (limitation de la production, réutilisation ou recyclage, stockage dans des conditions satisfaisant les pratiques internationales) et des effluents (traitement approprié avant rejet).

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

#### a. Déchets Solides

**Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur préparera un Plan de gestion des Déchets pour l'ensemble des sites et activités sous sa responsabilité satisfaisant aux spécifications suivantes :**

1. Principes généraux ;
2. Une catégorisation des déchets doit être mise en place dans le Site (Dangereux, non dangereux, domestiques, solides, liquides) ;
3. Les déchets domestiques non-dangereux seront collectés régulièrement et déposés dans un ou plusieurs centres de traitement ;
4. Les déchets de construction non-dangereux seront recyclés ou enfouis dans un site dédié ;
5. Les déchets classifiés comme dangereux seront stockés dans un site dédié avant **d'être éliminés et/ou stockés dans une structure de stockage définitive.**
6. Des facilités de traitement des déchets domestiques seront mises en place par l'Entrepreneur ;
7. **Avant l'engagement des travaux, l'Entrepreneur identifiera un emplacement approprié pour la création d'un centre de traitement centralisé pour les déchets domestiques issus des camps ;**
8. Le site devra être situé à une distance minimum de plus de 100 m de toute rivière, en dehors de toute zone inondable ; Après excavation des cellules de dépôt, le fond de ces dernières ne devra pas être situé à moins de 2 m du toit de la nappe phréatique dans sa position saisonnière la plus haute ; Il sera entièrement clôturé et son accès contrôlé 24h/24 ;
9. **L'installation répondra dans sa conception aux bonnes pratiques internationales que l'Entrepreneur précisera (étanchéification, système de drainage, etc.) ;**
10. **L'installation sera dimensionnée pour assurer le traitement des déchets produits pendant la période de construction ainsi que les déchets qui seront produits par la cité de l'exploitant durant les 10 premières années de l'exploitation ;**
11. **L'installation répondra dans son mode opératoire aux bonnes pratiques suivantes : (i) plateforme bétonnée pour tri manuel des déchets apportés avant dépôt en cellule ; (ii) compactage régulier des ordures et recouvrement régulier par de la terre pour limiter odeurs et prolifération d'insectes ; (iii) lorsque la cellule est pleine, mise en place d'évents pour l'évacuation des gaz, recouvrement par géomembrane ou couche d'argile compactée avant recouvrement final par de terre végétale à revégétaliser ;**
12. **Un centre de stockage de produits recyclables (fer, bois, plastiques, verre) sera installé dans les limites du site d'enfouissement permettant la ségrégation des produits avant leur évacuation ;**
13. **Au minimum 5 puits (forages) seront établis en limite de site d'enfouissement qui pénétreront dans la nappe phréatique en des endroits appropriés afin de permettre un suivi régulier de la qualité de l'eau de la nappe et de détecter toute pollution issue du site ;**
14. Les déchets domestiques seront collectés dans des poubelles disposées en nombre suffisant dans les camps et sites de construction et qui permettront la **ségrégation des déchets à la source ; elles feront l'objet de nettoyage régulier ;**
15. Les déchets non-putrescibles et non dangereux (Métal, verre, caoutchouc, pneus) pouvant être recyclés seront stockés dans la zone dédiée du site **d'enfouissement ; toute partie non recyclée sera enfouie dans une cellule dédiée**

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

**du site d'enfouissement en fin de chantier ; les pneus non recyclés seront découpés avant enfouissement ;**

- 16. L'Entrepreneur identifiera les filières existantes au Niger pour le recyclage de ces produits ;**
- 17. Les déchets non dangereux non recyclables (béton et autres déchets de construction) seront évacués et pourront être enfouis dans les dépôts permanents constitués par les déblais inutilisés (à l'exception des produits contaminés) ;**
- 18. Les déchets dangereux (huiles usagées, filtres à huile et carburant, bidons de peinture, de solvants, batteries de véhicules, kits anti-pollution, déchets de clinique et de postes de premiers soins, piles, tubes fluorescents, ampoules économiques, bidons vides de peinture, etc.) seront séparés des autres déchets et stockés sur des aires identiques à celles utilisées pour les produits dangereux (voir section 3.5 - Gestion des matières dangereuses). En cas d'absence de toute solution extérieure pour le traitement de ces déchets, l'Entrepreneur proposera au MO une solution de stockage à long terme sur site, apportant toutes les garanties de confinement et de maîtrise du risque de pollution pour l'environnement ;**
- 19. Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur identifiera les solutions de traitement des huiles moteur, des fluides hydrauliques et des liquides de refroidissement usagés et des différents filtres associés, qui constituent l'essentiel du volume de déchets dangereux attendus sur un projet de ce type ; le transport vers une raffinerie constitue la solution privilégiée, mais en cas d'impossibilité, l'Entrepreneur identifiera d'autres solutions : combustible de substitution en cimenterie, traitement par distillation, etc ;**
- 20. L'Entrepreneur tiendra à jour un registre où seront indiqués tous les mouvements de déchets dangereux, afin d'assurer la traçabilité des déchets ;**
- 21. En cas d'enlèvement pour traitement par une société sous-traitante extérieure, l'Entrepreneur fournira au MO toute information prouvant que le traitement final des déchets est pratiqué dans le respect des bonnes pratiques ; le MO se réserve le droit de visiter les installations de la société sous-traitante et d'en refuser l'utilisation à l'Entrepreneur si les conditions de traitement ne sont pas jugées acceptables ;**
- 22. L'Entrepreneur mettra en place un système de formation pour ses employés afin de s'assurer que les règles de base de la gestion des déchets soient connues et comprises par tous ; le personnel impliqué directement dans la gestion du site d'enfouissement et des stockages de déchets dangereux recevront une formation technique spécifique (voir section 3.17 - Formation du personnel).**

#### **b. Eaux usées**

**Dans le cadre de la préparation du Plan de Gestion des Déchets, l'Entrepreneur développera un Plan de Gestion des Eaux Usées sur l'ensemble des sites d'activité.**

- 1. Le Plan présentera les principes de traitement retenus (station d'épuration, fosse septique, lagunage, latrines, etc.) pour les divers types de sites : cité permanente de l'exploitant, camps temporaires, camps mobiles, sites de construction. Les choix de l'Entrepreneur seront expliqués et les dimensionnements retenus justifiés en terme de charge et de qualité du traitement ;**
- 2. Une attention particulière sera portée aux installations de cantine générant des charges organiques élevées et nécessitant des systèmes de traitement au dimensionnement adapté ;**

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

3. **Tout rejet d'eau usée dans les eaux de surface naturelles ne pourra être supérieur à ce qui est fixé par la réglementation nationale (Arrêté n° 140/MSP/LCE/DGSP/DS/DH du 27 septembre 2004 fixant les normes de rejet des déchets dans le milieu naturel) ;**
4. **L'Entrepreneur détaillera les moyens mobilisés et les procédures proposées pour l'entretien des fosses septiques ;**
5. **Les boues de fosses septiques ne seront en aucun cas déversées dans les cellules du site d'enfouissement utilisées pour les déchets domestiques ; elles seront déposées dans des tranchées dédiées mises en place sur le site d'enfouissement et stabilisées à la chaux vive avant d'être recouvertes de terre.**

### 3.7. Gestion des déblais et matériaux

**Objectifs :** Limiter les risques de rejet excessif de sédiments dans les eaux de surface, d'instabilité (éboulement) et d'impact excessif sur l'occupation du sol ;

**Principes :** Choix de la zone de dépôt, adaptation du design et mesures anti-érosives.

**Le Plan de Gestion des Déblais sera préparé par l'Entrepreneur dans le cadre de la préparation du PSSE. Chaque site retenu pour le stockage des déblais fera l'objet ultérieurement d'un PSSE et suivra donc les conditions de calendrier de soumission déjà énoncées pour ce type de document ;**

1. Le choix des sites respectera dans la mesure du possible les conditions suivantes :
2. Le site sera préférentiellement dans une zone non forestière (afin de limiter le défrichement) et non cultivée ;
3. **Le site sera facilement accessible afin d'éviter la création de nouvelles voies d'accès ;**
4. Les limites du site seront situées à plus de 200 m de toute habitation dans le périmètre du chantier ou d'habitations limitrophes du périmètre du chantier ;
5. Les limites du site seront situées préférentiellement à plus de 200 m de toute rivière, **mais ne devront en aucun cas s'en approcher à moins de 50 m ;**
6. Le site ne devra en aucun cas obstruer un écoulement naturel permanent ou temporaire et ne devra pas se situer en zone inondable.

**En cas d'impossibilité à respecter ces conditions, l'Entrepreneur engagera préalablement des études techniques relatives au détournement de l'écoulement ou à l'estimation de l'impact sur les écoulements de surface en cas d'inondation.**

1. **L'intégralité de la zone de dépôt sera préalablement décapée de sa terre végétale qui sera stockée et préservée pendant la durée d'utilisation du site pour être réutilisée à des fins de revégétation des pentes du dépôt ou de restauration du site si le dépôt est temporaire ;**
2. **Pour des raisons de stabilité et de résistance à l'érosion pluviale, les dépôts de matériaux ne dépasseront pas 6 m de hauteur, avec une pente maximum de 1.5 :1. La pente sera interceptée à hauteur de 3 m par une berme de largeur minimum de 2 m ;**
3. Pour les dépôts permanents de déblais, les conditions seront les suivantes : Pente maximum de 1.5 :1, berme de 2 m de largeur tous les 3 m de hauteur ; **Le déblai sera régulièrement mis en forme et compacté afin d'assurer sa stabilité à long terme ;**
4. Les pentes des dépôts permanents seront revégétalisées au fur et à mesure de la croissance du dépôt ;
5. Les dépôts temporaires dont la durée de séjour avant toute utilisation excède 60 jours feront l'objet d'une revégétalisation à l'aide d'espèces herbacées à

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

développement rapide, soit par semis direct soit par ensemencement hydraulique (hydroseeding), afin de protéger le dépôt contre l'érosion.

### 3.8. Gestion du défrichement

**Objectifs : Limiter les conséquences du défrichement sur l'environnement de la région.**

**Principes : Documenter les bonnes pratiques à mettre en œuvre lors des opérations de défrichement.**

Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur préparera un plan opérationnel de défrichement qui répondra aux spécifications suivantes et dont les éléments seront ensuite réutilisés pour la préparation des PGS :

1. L'Entrepreneur organisera le défrichement dans le respect de la réglementation nationale. Conformément à la réglementation et aux dispositions prises dans le PGES, l'Entrepreneur ne pourra défricher que les zones définies dans le permis de défrichement du Maître d'Ouvrage (voir. Loi n°2004-040 du 8 juin 2004, portant régime forestier au Niger).
2. Pour rappel, la Loi n°2004-040 du 8 juin 2004, portant régime forestier au Niger indique :
3. Article 35 : La destruction d'espèces forestières protégées hors les limites des agglomérations, jardins potagers et vergers est soumise à autorisation spéciale, conformément aux dispositions réglementaires prises en application de la présente loi ;
4. Article 37 : Tout défrichement portant sur une portion de forêt supérieure à une superficie donnée, fixée par voie réglementaire, est soumise à une autorisation préalable du Ministre chargé des forêts, après avis des collectivités territoriales concernées. Il doit être précédé d'une étude d'impact sur l'environnement effectuée conformément à la législation en vigueur ;
5. Article 38 : Tout défrichement dans les forêts classées est subordonné à une autorisation préalable délivrée par le Ministre chargée des forêts, après avis des collectivités territoriales concernées le cas échéant, contre acquittement d'une redevance dont le taux et les modalités de paiement sont déterminés par voie réglementaire ;
6. Article 39 : Les défrichements dans les forêts non classées doivent être prévus par les schémas d'aménagement foncier. Ils sont soumis à une autorisation préalable de l'autorité compétente et font l'objet d'un permis délivré par le service local ;
7. Article 40 : Quel que soit le régime des forêts en cause, le Ministre chargé des forêts peut, dans un souci de préservation de l'équilibre écologique, déterminer par arrêté des zones soustraites à tout défrichement, après avis des collectivités territoriales concernées ;
8. **Lors du défrichement, il sera tenu d'informer les autorités de la date du début des travaux et de la possibilité pour les industriels et/ou la population de récupérer les bois et matériaux enlevés n'appartenant pas à des particuliers. De plus, il devra vérifier que le MO ou son représentant a déjà procédé à la mise en œuvre du plan d'action sur les sites concernés par les travaux et que les emprises des travaux sont effectivement libérées par les occupants ;**
9. Le défrichement ne fera pas appel à des méthodes chimiques (usage de défoliants, herbicides) ;
10. Le défrichement par le feu ne sera pas autorisé, seule la combustion des déchets forestiers le sera ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

11. Tous les déchets végétaux seront soigneusement enlevés des sites, fossés ou ouvrages et évacués vers des zones désignées par le MO ou son représentant où ils pourront être mis à la disposition des populations ;
12. **Aucun produit végétal ne pourra être poussé dans un cours d'eau.**

### **3.9. Gestion des sites de carrières et zones d'emprunt**

**Objectifs :** Limiter les impacts liés au bruit et à la poussière et les risques à la sécurité du public.

**Principes :** Définition d'un plan d'exploitation réduisant l'emprise au sol des activités, la distance de transport des matériaux et optimisant les bonnes pratiques environnementales applicables aux conditions opérationnelles sur site.

**Dans le cadre de la préparation de son PSSE, l'Entrepreneur établira un Plan de Gestion des Carrières (carrière d'enrochement, de sables et graviers, de latérite, d'argile) y compris les sites d'emprunt définissant l'ensemble des mesures de bonne pratique environnementale qu'il s'engage à mettre en œuvre, dans le respect des présentes spécifications.**

1. Pour chaque site de production de matériaux, l'Entrepreneur établira dans le cadre du PSSE, un Plan de Gestion spécifique qui définit précisément les mesures applicables au site. La soumission de ce Plan au MO suit les règles établies pour les PGS ;
2. Si la géologie guide l'emplacement des carrières, les modalités d'exploitation permettent d'en modifier l'étendue. L'Entrepreneur limitera autant que faire se peut l'extension du site par une optimisation de son exploitation ;
3. Le Plan détaillera les points de mesures de suivi mises en œuvre au niveau des rejets en rivière ;
4. Comme pour les autres types de site, la terre végétale fera l'objet d'un décapage préalable et d'une préservation en vue de la réhabilitation finale du site ;
5. Les limites d'une carrière d'enrochement, où l'utilisation d'explosifs est prévue, ne pourront être situées à moins de 300 m d'habitations au sein du périmètre du chantier ou d'habitations limitrophes de ce périmètre, afin de disposer d'un périmètre de sécurité suffisant ; Toutes les habitations situées dans un rayon minimal de 800 m autour de la carrière feront l'objet, avant le démarrage des activités de l'exploitation, d'un repérage photographique de leur état général pour éviter toute contestation induite après le début des tirs de mine. Les tirs de mine seront effectués en conformité avec les règles de sécurité définies dans le plan Hygiène et Sécurité de l'Entrepreneur, et seront en particulier (i) précédés de signaux de sirène de manière à prévenir la population voisine, qui aura bénéficié d'une formation et d'une sensibilisation préalable appropriée et (ii) précédés de la fermeture temporaire des accès routiers franchissant le périmètre de sécurité. En cas de problèmes identifiés liés à l'intensité des tirs, le MO sera en droit de demander à l'Entrepreneur de procéder à des mesures sismographiques de l'intensité des vibrations générées par les tirs, à distance variable des points de tirs, sous le contrôle du Maître d'œuvre. Le coût des éventuelles mesures sera à la charge de l'Entrepreneur ;
6. L'utilisation d'explosifs sera limitée à la tranche horaire 6h-18h dans tous les sites situés à moins d'un km d'habitations ou à proximité de camps d'ouvriers ; Sauf avis spécifique contraire du MO, aucune restriction horaire n'est imposée dans les sites isolés ;
7. Les conditions de stockage d'explosifs sur site se conformeront aux dispositions du CCTP ;
8. Les spécifications relatives au trafic routier seront mises en œuvre de façon stricte pour l'ensemble des camions transportant les matériaux ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

9. En raison de l'importance du bruit généré par les activités de carrière, l'Entrepreneur veillera au respect scrupuleux du port des équipements personnels de sécurité par les employés du site ;
10. Le Plan présentera les mesures applicables par l'Entrepreneur pour lutter contre la poussière. En particulier, des systèmes d'arrosage des matériaux au niveau du concasseur et des bandes de transport sont souhaitables ;
11. Des systèmes de lavage des roues de camion à la sortie des principaux sites d'extraction seront mis en place par l'entrepreneur.

### 3.10. Limitation du bruit

**Objectifs :** Limiter le bruit sur le chantier et dans ses alentours.

**Principes :** Mesures préventives et adaptation aux contraintes locales.

L'Entrepreneur préparera dans le contexte du PSSE un Plan détaillant les mesures qu'il entend mettre en œuvre pour limiter le bruit lors de ses activités.

1. L'équipement sur site fera appel à du matériel de qualité, équipé des systèmes les plus récents en matière d'insonorisation ;
2. Les véhicules feront l'objet d'un suivi rigoureux afin de maintenir les moteurs et les systèmes d'échappement dans des conditions de niveau de bruit minimum ;
3. Tous les travaux bruyants (tirs, dérochage, forages, percussion, etc.) seront de préférence réalisés le jour. Ils pourront l'être la nuit dans des zones isolées mais seront interdits entre 18h et 6h pour tous les sites situés à moins d'1 km d'habitations ou de camps d'ouvriers ;
4. Le trafic des véhicules lourds ne sera autorisé la nuit que dans certains tronçons à déterminer ;
5. Le bruit sur le chantier respectera les normes et recommandations internationales applicables en matière d'hygiène et sécurité (OHSAS, EHS Guidelines de la SFI) et ne devra en aucun cas exposer les ouvriers à des intensités supérieures à 80 dBA sans équipement de protection personnelle.

### 3.11. Gestion des Ressources Culturelles Physiques

**Objectifs :** Permettre la protection de ressources culturelles physiques découvertes au cours des travaux.

**Principes :** Mise en place d'une procédure permettant une remontée rapide de l'information en cas de découverte et la sécurisation de la ressource culturelle physique tout en limitant au maximum l'impact sur le déroulement des travaux.

1. Dans le cadre de la préparation de son PSSE, l'Entrepreneur élaborera un Plan de Gestion des ressources culturelles physiques qui définira toutes les étapes à suivre en cas de découverte, conformément à la politique de sauvegardes 4.11 de la Banque Mondiale ;
2. Avant engagement des travaux dans un site donné, le MO confirmera à l'Entrepreneur (i) la présence de ressources culturelles physiques prouvées au cours des études d'impact et leur localisation à des fins de préservation, ou (ii) l'absence d'information sur l'éventuelle présence de ressources culturelles physiques sur le site ;
3. Le Plan fournira, notamment, les informations suivantes :
4. Mesures prises par l'Entrepreneur pour assurer la surveillance archéologique pendant les activités de terrassement, nivellement, etc ;
5. Mesures prises par l'Entrepreneur pour tous les sites notifiés par le MO comme contenant des ressources culturelles physiques potentielles où avérées ;



REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

6. **Processus de notification interne à l'Entrepreneur de toute découverte** faite par un de ses employés, permettant une remontée immédiate de l'information à la hiérarchie de l'Entrepreneur et au Maître d'œuvre ;
7. **L'obligation d'arrêt immédiat des activités** au droit du site de découverte en attente de l'ordre de reprise qui sera donné par le Maître d'œuvre ;
8. **La mise en place d'un périmètre de protection et les mesures de matérialisation et de surveillance qui s'y rapportent ;**
9. **La procédure de communication entre l'Entrepreneur et le Maître d'œuvre** qui sera impérativement suivie le jour de la découverte ;
10. Le formulaire type qui sera utilisé comme rapport de découverte de ressources culturelles physiques ;
11. **L'Entrepreneur consultera, à travers le Mo, les autorités nationales compétentes pour les dispositions à mettre en œuvre ;**
12. **L'Entrepreneur intégrera une information sur cette procédure dans son programme de sensibilisation E&S qui sera mis en place à l'attention de l'ensemble de son personnel (voir section 3.17 - Formation du personnel).**

### **3.12. Hygiène et sécurité**

**Objectifs :** Garantir à tous les employés, les populations locales et les visiteurs des conditions optimales d'hygiène et de sécurité.

**Principes :** Mettre en place un Plan Hygiène et Sécurité (PHS)

**Ce PHS doit permettre d'identifier l'ensemble des risques HS lié à la présence du chantier,** de ses activités et de ses installations pendant toute la durée du chantier.

**L'Entrepreneur soumettra pour approbation son PHS** dès la signature du Marché et au plus tard 2 mois avant l'engagement des travaux, simultanément au PSSE ;

**Les mesures comprises dans ce PHS feront l'objet de formations spécifiques (voir section 3.17 - Formation du personnel) ;**

**L'Entrepreneur veillera à ce que les informations comprises dans le PHS** soient diffusées par des moyens simples et compréhensibles de tous (affiches, démonstrations, etc.) ;

**L'Entrepreneur veillera à ce que les règles et mesures du PHS soient respectées de tous ;**

**L'Entrepreneur présentera l'organisation et les moyens prévus dans le cadre de le PHS ;**

**L'Entrepreneur intégrera dans son PHS, au minimum les éléments suivants :**

**Une présentation de son organisation pour la mise en œuvre et le suivi des mesures du PHS ;**

1. Une présentation du site (accès, installations, activités, les mesures d'hygiène et de sécurité prévues par le CCTP etc.) ;
2. Une analyse de risque de toutes les activités à risques ;
3. Des mesures et procédures permettant de réduire autant que possible les risques identifiés.

#### **a. Santé et la sécurité au travail**

**Parmi ce volet, les rubriques devant à minima faire l'objet de mesures/actions/programmes de la part de l'Entrepreneur sont :**

**La conception et fonctionnement des installations.** L'Entrepreneur doit garantir l'intégrité des structures sur le lieu de travail. Ces derniers, permanents ou récurrents, doivent être conçus et équipés pour la protection de la santé et la sécurité sur le lieu de travail ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

**Les risques physiques/corporels.** Les risques physiques constituent un potentiel d'accidents, blessures ou maladies en raison d'une exposition répétée à des actions mécaniques ou des activités professionnelles. L'Entrepreneurs prend des dispositions afin de prévenir, réduire au minimum ou compenser ces risques. Ceci passera par l'amélioration de la conception de certaines machines à risques, limiter les niveaux de bruits (et l'exposition au bruit), de même que pour les vibrations, sécuriser les installations électriques, protéger les risques de dommages aux yeux, limiter le travail dans des conditions climatiques extrêmes, sécuriser le travail en hauteur, améliorer les compétences de conduites et la mise en place de règles/axes de circulations spécifiques au chantier ;

**L'Entrepreneur veille à ce que les équipements de protection individuelle (EPI) adaptés** soient fournis et utilisés. Ces derniers renforcent la protection du personnel exposé aux **risques sur le lieu de travail, conjointement avec d'autres contrôles** et systèmes de sécurité d'installation

**Les risques chimiques.** Les risques chimiques sont des causes potentielles de maladies ou d'accidents avec blessures à la suite d'expositions uniques aiguës ou d'expositions chroniques répétées à des substances toxiques, corrosives, sensibilisatrices ou oxydantes. L'Entrepreneur prévient ces risques par l'application de mesures spécifiques (choix des produits, stockages, signalétique, manipulation, dosage, etc.). Il prend également des mesures appropriées pour maintenir la qualité de l'air sur le lieu de travail, pour prévenir et limiter les risques d'incendies et d'explosions ;

**Les environnements dangereux.** Les environnements de risques spéciaux sont des situations survenant sur le lieu de travail dans le cadre desquelles tous les risques décrits précédemment peuvent se produire dans des circonstances uniques ou particulièrement dangereuses. En conséquence, l'Entrepreneur prend des précautions supplémentaires, ou veillera à ce qu'une certaine rigueur soit suivie dans l'application de précautions. Ces situations peuvent être le travail dans des espaces restreints (entièrement ou partiellement fermé, non prévus/conçus pour être occupé par l'homme) ou le travail isolé (hors de portée vocale et visuelle) ;

**Le contrôle et suivi des dispositions.** L'Entrepreneur élabore et applique des programmes de contrôle de la santé et la sécurité sur le lieu de travail, permettant ainsi de vérifier l'efficacité des stratégies de prévention et de contrôle. Les indicateurs sélectionnés seront représentatifs des risques pour le travail, la santé et la sécurité les plus significatifs, et de l'application des stratégies de prévention et de contrôle.

#### **b. Santé et la sécurité de la population locale**

Parmi ce volet, les rubriques devant à minima faire l'objet de mesures/actions/programmes de prévention, réduction et/ou compensation sont :

**Les risques pour le public lors de l'accès aux installations du projet.** L'Entrepreneur prend la disposition pour prévenir les risques pour le public dans la conception des installations et la disposition des activités et des infrastructures de chantier. Si la réalisation de modifications conceptuelles importantes ne peut se faire en phase d'exécution, l'Entrepreneur effectue une analyse des risques afin d'identifier des opportunités de réduction des conséquences d'une défaillance ou d'un accident ;

**La sécurité anti-incendie.** L'Entrepreneur veille à ce que les installations et activités de chantiers soient conformes à la réglementation nationale (issues de secours, système de détection, extinction et lutte contre l'incendie, plan d'intervention, etc.) ou, en son absence, international. De plus l'Entrepreneur prend des mesures pour prévenir les incendies au travers de l'identification des risques d'incendie et des sources d'allumage, ainsi que des mesures nécessaires pour limiter la propagation rapide des flammes et de la fumée ;

**La sécurité de la circulation.** L'Entrepreneur veille à prévenir et réduire au minimum les accidents de la route avec blessures ou mortels en adoptant des mesures de sécurité, à

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

**l'intérieur et à l'extérieure du périmètre du chantier, assurant la protection du personnel du projet, des usagers de la route et des populations locales (Ex. : sensibilisation des conducteurs du chantier et des population locales, renforcement des connaissances de la conduite automobile, adoption d'heures limites de conduite, évitement les itinéraires dangereux, minimisation des interaction entre piétons et engins de chantier, collaboration avec les population locales, amélioration de la signalisation, planification et la séparation des zones de circulation des véhicules, d'utilisation des machines, et de passage des piétons, et la réglementation de la circulation automobile avec voies à sens unique, imposition de limitations de vitesse et emploi sur site de personnel de réglementation de la circulation portant des gilets ou des tenues à haute visibilité, etc.). Ces mesures prendront la forme d'un Plan de Circulation Chantier ;**

***Le transport de matières dangereuses.*** L'Entrepreneur met en place des procédures assurant la conformité avec la réglementation nationale et les spécifications internationales relatives au transport de matières dangereuses (spécifications de l'IATA, norme IMDG, etc.). Les risques liés aux transports de matières dangereuses seront aussi évalués afin de mettre en place des mesures de gestion (Ex. : gestion des changements, vérification de conformité, enquêtes sur les incidents, participation des employés, fournisseurs et sous-traitants, formation, etc.), les mesures de préventives (Ex. : classification et séparation des matières dangereuses, emballages, marquages et étiquetage, documentation, etc.), et les procédures d'intervention en cas d'urgence au travers d'un Plan de Préparation et d'Intervention pour les Urgences (Ex. : coordination de la planification, équipements de secours, formation, etc.) ;

***La prévention des maladies.*** L' Entrepreneur met en place des mesures de prévention et de réduction des risques liés aux maladies transmissibles comme le VIH/SIDA au travers de mesures/programmes ayant comme objectif de modifier le comportement et/ou le milieu (Ex. : services de contrôle, et de dépistage et soins, prévention des maladies parmi les travailleurs, collaboration avec les pouvoirs publics locaux, initiatives de sensibilisation et d'éducation sur la santé avec des formations des professionnels de la santé locaux, des campagnes d'immunisation pour les travailleurs dans les communautés locales, etc.). Des mesures spécifiques aux maladies transmises par vecteurs sont aussi prises (Ex. : prévention de la propagation larvaire et adulte par le biais d'une amélioration des conditions sanitaires, élimination des eaux stagnantes, application éventuelle d'insecticides, sensibilisation, distribution de matériels de prévention, etc.).

### **3.13. Préparation et réponse aux situations d'urgence**

**Objectifs : Assurer une réponse adaptée et efficace à toutes les situations dites d'urgence.**

**Principes : Mettre en place un Plan de Réponse de Préparation et d'Intervention pour les Urgences (PRPIU)**

Une urgence est un événement imprévu à la suite duquel la réalisation d'un projet perd, ou pourrait perdre, le contrôle d'une situation, ce qui pourrait engendrer des risques pour la santé de l'homme, les biens matériels ou l'environnement, soit au sein de l'installation soit au niveau de la population locale.

Pour les éléments physiques, installations ou travaux qui sont susceptibles d'occasionner des impacts sur les personnes et/ou l'environnement, l'Entrepreneur met en place un Plan de Réponse de Préparation et d'Intervention pour les Urgences (PRPIU), proportionnel aux risques pouvant advenir du fait de ces éléments, installations ou travaux. L'Entrepreneur prend les dispositions pour répondre à une situation d'urgence au travers de procédures, de responsabilités, de moyens (Ex. : matériels, financiers, services de lutte contre l'incendie, services médicaux, etc.), de système communication (Ex. : notification du personnel, de la population locale, des organismes publiques, etc.), d'activités de formation ainsi que des revues périodiques du plan d'intervention.

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

### 3.14. Paysage et revégétalisation

**Objectifs :** Documenter l'approche de l'Entrepreneur pour toutes les opérations de revégétalisation qui seront exigées pendant le chantier et pour l'essentiel à la fin du chantier lors de la restauration des sites.

**Principes :** Engager dès le début du chantier une réflexion sur les méthodes de revégétation et les espèces utilisables qui soient les plus appropriées selon les contraintes locales anticipées sur les sites en distinguant suivant les indications du MO les sites concernés par la revégétalisation naturelle de ceux à revégétaliser en utilisant des plants.

**Dans le cadre de l'élaboration du PSSE, l'Entrepreneur préparera un Plan de Revégétalisation qui définira les méthodes anticipés et les moyens à mettre en œuvre. Plus que toute autre activité, celle-ci nécessite une longue anticipation en raison des durées requises pour produire le matériel végétal :**

La revégétalisation sera mise en œuvre tout au long de la période de construction, et non limitée à la restauration des sites en phase de démobilisation ;

**La revégétalisation naturelle cherchera à restaurer l'habitat naturel d'origine en tenant compte des mécanismes naturels de succession et de régénération ;**

**L'Entrepreneur détaillera les éléments suivants dans le Plan pour les sites à revégétaliser en utilisant les plants ;**

Identification des superficies qui seront à revégétaliser en cours de construction et en fin de chantier, avec distribution estimative pour chaque site principal du chantier ;

1. Distribution des superficies selon l'objectif de revégétalisation ;
2. Etablissement d'une liste d'espèces utilisables sur site prenant en considération (i) l'interdiction d'utiliser des espèces non déjà représentées au Niger ou jugées invasives, (ii) la priorité à donner aux espèces observées localement et considérées comme bien adaptées à certain types de terrain (iii) les conditions d'acquisition des graines (collecte ou achat), (iv) les caractéristiques de croissance et de résistance des espèces, (v) les contraintes liées à leur multiplication en pépinière, (vi) les exigences vis-à-vis de l'ensemencement (manuel, hydraulique, etc.) ;
3. Identification des besoins en plants arbustifs et herbacés en fonction du programme de revégétation anticipé, et, le cas échéant, définition des besoins en pépinières à mettre en place et calendrier de réalisation ;
4. Typologie des pratiques de plantations à retenir en fonction des types de terrain ;
5. Mesures d'entretien après revégétation : arrosage, protection des plants, autre.

### 3.15. Mise en eau du réservoir

**Objectifs :** Assurer la sécurité des personnes et des animaux et la protection contre la pollution de l'eau.

**Principes :** Mise en place d'une procédure imposant un plan d'action réfléchi avant le premier remplissage du réservoir.

**Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur établira une procédure listant les activités à entreprendre et leur calendrier de mise en œuvre préalablement à toute activité de chantier susceptible d'entraîner une remontée temporaire ou permanente des eaux de la rivière ;**

La procédure prendra en considération les aspects suivants (limités au rôle et à la responsabilité de l'Entrepreneur) ;

La chaîne de communication de l'information ;

1. La fermeture du batardeau amont qui pourrait entraîner dès la saison des pluies l'inondation préalable d'une partie du réservoir ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

2. Les mesures de démobilitation de sites situés près de la rivière et qui seront submergés lors de la mise en eau ; **la démolition des structures, l'enlèvement des déchets et du sol contaminé, la stabilisation des fosses septiques éventuelles** sont autant de mesures qui devront être programmées en fonction de la fermeture définitive de la dérivation provisoire ;
3. **Un plan détaillé d'action sera établi par l'Entrepreneur et soumis au MO ou à son Maître d'œuvre 3 mois avant le début de la mise en eau.**

### 3.16. Gestion du trafic du chantier et des accès au site

**Objectifs :** Maintenir des conditions de sécurité optimum sur les routes et sites.

**Principes :** Qualité des voies de circulation, signalisation, prévention au niveau des comportements, contrôle des accès.

**L'Entrepreneur préparera un plan de gestion du trafic routier** dans le cadre du PSSE qui répondra aux spécifications suivantes :

**Etablissement d'un état prévisionnel du trafic en fonction de l'avancement du projet :** parc véhicules anticipé sur sites et sur voies publiques ;

Présentation des signalisations proposées et les zones de parking dédiées ;

Présentation des vitesses maximum autorisées selon les tronçons de voies, les points de mise en place de ralentisseurs, et les postes de contrôle fixes sur les accès ;

Plan des accès au site et des conditions de contrôles appliquées (contrôles de sécurité, port du badge, etc.) ;

**Présentation des mesures préventives mises en œuvre par l'Entrepreneur :** programme de maintenance des véhicules, suivi du respect des vitesses, et présentation des mesures prises par l'Entrepreneur en cas de non-respect par son personnel de ces mesures (sanctions, ...) ;

**Mesures d'accompagnement proposées pour le passage de convois exceptionnels de grande taille ou de transport de produits dangereux (hydrocarbures, explosifs) ;**

**L'Entrepreneur assurera la coordination de la préparation de ce plan** avec la préparation du Plan Hygiène et Sécurité qui abordera certains aspects du trafic routier et en particulier celui des mesures d'urgence en cas d'accident.

### 3.17. Formation du personnel

**Objectifs :** Assurer une bonne mise en œuvre des mesures développées dans le PSSE.

**Principes :** Former le personnel à tous niveaux de responsabilité et de spécialisation.

**Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur préparera un Plan de Formation** de son personnel pour tous les aspects relevant de la gestion environnementale et sociale sur les sites. Ce plan respectera les spécifications suivantes :

1. Le Plan définira des programmes de formation générale (sensibilisation) à destination **de l'ensemble du personnel et des programmes de formation spécialisée à destination des employés impliqués dans des activités particulièrement sensibles sur le plan environnemental** (gestion des hydrocarbures et distribution, gestion des déchets dangereux, gestion du centre d'enfouissement, etc.) ;
2. Les programmes seront menées en français et en toutes autres langues jugées **nécessaire (dialectes des ouvriers locaux, langue d'origine de l'Entrepreneur) pour la sensibilisation générale des ouvriers, en français et dans la langue d'origine de l'Entrepreneur** pour les formations spécialisées ;
3. Les participants à chaque session de formation seront portés sur un registre qui sera à tout moment consultable par le MO ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

4. Chaque nouvelle recrue participera au programme de sensibilisation dans les 15 jours suivant son recrutement ;
5. **Chaque employé chargé d'activités sensibles suivra une session de mise à niveau tous les 6 mois ;**
6. La formation sera complétée par la production de posters et autres matériels d'information qui seront affichés dans les camps et sites de travail sur des panneaux dédiés aux aspects E&S.

**Le Programme de sensibilisation à la gestion de l'environnement, à l'hygiène et la sécurité sur les sites à destination de l'ensemble des employés de l'Entrepreneur sera assuré par son personnel chargé des activités environnementales ; ce programme abordera les aspects suivants :**

1. Une introduction à la politique environnementale, hygiène et sécurité de l'Entrepreneur et aux objectifs du PSSE ;
2. Les règles et procédures à observer dans les différents environnement et activités à risques ;
3. **La prévention du VIH / SIDA passera par l'élaboration d'un plan de sensibilisation spécifique, rédiger et implémenter par l'entrepreneur ;**
4. Les règles de gestion des déchets dans les limites des sites ;
5. Les règles de gestion des produits et déchets dangereux, tout particulièrement leur stockage exclusivement autorisé sur des zones spécialement aménagées ;
6. Les comportements requis en cas de déversement accidentel de polluant ;
7. **La protection de la biodiversité, imposant (i) l'interdiction absolue de chasser et d'introduire sur site armes et pièges, (ii) l'interdiction de pêcher et d'introduire tout matériel de pêche dans les limites des camps, (iii) l'interdiction de consommer de la viande de brousse dans les camps, (iv) l'interdiction de collecter du bois ou des produits non-ligneux ;**
8. La lutte contre la pollution ;
9. **La procédure à suivre en cas de découverte d'une ressource culturelle physique ;**
10. Les règles de sécurité routière sur routes publiques et sur sites ;
11. Pénalités appliquées en cas d'infractions aux règles énoncées ;
12. Les formations spécialisées seront réalisées par les contremaîtres ou chefs de chantier de l'Entrepreneur auprès des employés en postes sensibles pour l'environnement ; ces formations identifieront les risques spécifiques et les mesures et procédures de prévention ou d'urgence.

### **3.18. Conception et gestion des cités et Camps**

**Objectifs :** Limiter les risques naturels pour les résidents et optimiser la qualité de vie.

**Principes :** Choix des sites, conception des bâtiments et réseaux, qualité des services.

#### **a) Choix des Sites**

**Le plan de Construction et de Gestion des Cités sera préparé par l'Entrepreneur dans le cadre du PGES et son contenu répondra aux spécifications suivantes :**

Le Plan couvrira (i) la cité permanente de l'exploitant et (ii) les camps de chantier à vocation temporaire ;

Les limites des divers sites proposés seront situées à plus de 50m de toute rivière et hors zone inondable ;

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

Les sites retenus devront minimiser, si possible, les besoins en défrichage de forêt dense et l'aménagement général privilégiera la préservation des plus beaux arbres ou bosquets à des fins paysagères et de confort.

**b) Critères de Conception**

La cité permanente et les cités principales de l'entrepreneur respecteront les spécifications suivantes :

Les sites de résidence seront tous équipés d'un drainage pluvial (pluie de retour 20 ans pour la cité permanente et de retour 2 ans pour les cités temporaires), d'un système de collecte et de traitement des eaux usées et de facilités de dépôt de déchets solides ;

L'aménagement du site sera conçu pour éviter tout risque d'eau stagnante durant la saison des pluies ;

L'emplacement du traitement d'eaux usées respectera une distance minimum de 50 m par rapport au bâtiment d'habitation le plus proche, et conçu de façon à minimiser les risques d'odeurs ;

L'emplacement d'équipements bruyants (compresseurs, générateurs, usine de traitement d'eau potable) appelés à fonctionner la nuit seront équipés d'une protection phonique ou situés à une distance minimum de 50 m du bâtiment d'habitation le plus proche ;

Dans chaque cité, au moins un bâtiment intégrera la prise en compte d'aménagements pour personne handicapée (accès sans marche, porte de sanitaire de grande largeur, etc.) ;

Chaque chambre accueillera un maximum de 4 personnes, sans lits superposés et avec 0.5 m<sup>3</sup> de rangement disponible par personne ;

Les chambres auront un éclairage, une prise de courant et des fenêtres équipées de moustiquaires ;

Mise à disposition d'une douche pour 10 personnes maximum et d'une toilette pour 20 personnes maximum ;

Mise en place d'un système d'assainissement pour les eaux grises et les eaux vannes ;

Avant rejet dans le système d'assainissement, les eaux usées de cantine traverseront un déshuileur de taille adaptée au volume d'eau rejeté et muni d'une ouverture aisée pour faciliter son entretien hebdomadaire ;

Les voies de circulation seront revêtues pour éviter la poussière ;

Mise en place de services incluant cantines et cuisines, zone de détente (télévision, billard, etc.) et de sport (football, basket, volleyball, etc.), clinique et poste de soins ;

Les petits camps temporaires (moins de 20 personnes et moins de 3 mois au même endroit) pourront être équipés plus sommairement ;

Assainissement des eaux grises (cuisine et douche) pouvant être limité à un déshuileur, un bassin de sédimentation et un rejet dans des tranchées d'infiltration ;

Toilettes pouvant être du type latrines sèches (dans ce cas minimum de 1 latrine pour 5 personnes, les latrines étant stabilisées à la chaux vive lors de la démobilisation du camp) ou de type toilettes chimiques mobiles (Minimum de 1 toilette pour 20 personnes) régulièrement vidangées par le camion dédié à l'entretien des fosses septiques ;

Bâtiments légers ou tentes, localisés dans des emplacements hors d'eau et équipés en moustiquaires individuelles ;

Alimentation en eau potable soit à partir d'un forage sur place soit par approvisionnement depuis l'extérieur ;



REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

### c) Gestion des cités

Le plan de de Gestion des Cités sera préparé par l'Entrepreneur dans le cadre du PSSE et son contenu répondra aux spécifications suivantes :

Le Plan couvrira (i) la cité permanente de l'exploitant et (ii) les camps de chantier à vocation temporaire ;

L'Entrepreneur établira les règles et les réglementations applicables aux résidents concernant en particulier : (i) l'accès au camp (contrôle du badge et autres restrictions d'accès), (ii) les règles d'hygiène et d'entretien, (iii) la liste des activités et produits prohibés dans le camp (dont en particulier l'interdiction de l'alcool, et de tout contact avec la viande de brousse et la possession d'animaux sauvages), (iv) les pénalités auxquelles s'exposent les contrevenants ; tous ces aspects seront discutés lors des sessions de sensibilisation et seront affichés en de multiples endroits communs (centres de détente, cantines, ...) ;

Les points d'eau et sanitaires seront maintenus dans des conditions d'hygiène acceptables ;

L'alimentation en eau potable sera assurée 24h/24 et la qualité de l'eau au robinet sera contrôlée chaque semaine pour la recherche de coliformes fécaux et la mesure du chlore résiduel (et chaque mois pour le contrôle des autres paramètres caractérisant une eau potable selon les Normes nigérienne et de l'OMS) ;

Le contrôle des vecteurs de maladie sera effectué au moins une fois par mois dans l'ensemble des bâtiments et sur leur pourtour par un épandage de pesticide dûment approuvé par le MO ;

Des extincteurs seront disposés dans chaque bâtiment et en des points clairement repérés, et la réalisation de feu en dehors de la zone de cuisine sera rigoureusement interdite ;

Des poubelles avec couvercles seront disposées à l'entrée de chaque bâtiment résidentiel et d'activité ; les déchets seront déposés dans des sacs plastiques de grande dimension et de solidité avérée ; la collecte des déchets sera assurée en fonction des besoins, un abri à l'entrée du camp incluant toit et dalle béton servira au dépôt temporaire des sacs fermés en attente d'enlèvement par le camion ;

L'ensemble des ouvriers auront accès à la cantine 3 fois par jour et aux soins médicaux 24h/24 ; Ils ne seront pas autorisés à cuisiner dans les bâtiments résidentiels ;

L'Entrepreneur transposera ce plan de de Gestion des Cités en Règlement Intérieur. Ce Règlement intérieur, portant dispositions spécifiques à son installation de chantier, doit mentionner de manière non ambiguë pour l'ensemble du personnel les règles applicables aux résidents mais aussi les règles de sécurité. Le règlement devra être affiché visiblement dans les diverses installations. Il porte engagement de l'Entrepreneur à la mise en œuvre des dispositions environnementales et sociales prévues au marché, et à apporter toutes améliorations à son degré de conformité environnementale si celui-ci s'avérait incompatible avec les clauses contractuelles et réglementations applicables.

Une présentation de ce règlement interne et des procédures sera faite aux nouveaux employés, quel que soit leur statut, ainsi qu'au personnel déjà en fonction, avant le démarrage des travaux, dont une copie qui sera remise à leur représentant. L'original sera conservé en archivage interne à l'Entrepreneur, qui lui servira de preuve en cas de litige avec l'un de ses employés.

Le règlement citera une liste de fautes graves donnant lieu, après récidive de la part du fautif et malgré la connaissance du règlement interne, à licenciement immédiat de la part de son employeur, ce sans préjudice des éventuelles poursuites judiciaires par l'autorité publique pour non-respect de la réglementation en vigueur.

Les fautes plus graves encore telles que proxénétisme, pédophilie, coups et blessures, trafic de stupéfiants, pollution volontaire grave, sabotage des équipements, commerce et/ou trafic de tout ou partie d'espèces protégées et/ou d'espèces provenant d'aires protégées, etc. donneront lieu à licenciement immédiat dès la première constatation de la faute, ainsi qu'à

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

transmission des éléments caractéristiques de la faute aux services compétents de répression de l'État.

L'employeur établira une fiche de non-conformité pour chaque faute grave, dont copie remise à l'intéressé, portant mention des dispositions prises pour mettre fin aux actes fautifs de sa part. Il attirera l'attention des autres membres du personnel sur le type de dérive constatée. Cette fiche sera transmise au Maître d'Ouvrage en pièce jointe des rapports mensuels.

### 3.19. Gestion de la santé du personnel

**Objectifs :** Assurer des conditions de bonne santé et de soins pour l'ensemble du personnel.

**Principes :** Détection des maladies transmissibles et prévention des épidémies, réponse effective aux urgences.

**Dans le cadre du PSSE, l'Entrepreneur préparera un Plan de gestion de la Santé du Personnel** qui suivra les spécifications suivantes :

Mise en place de moyens médicaux selon les spécifications détaillées dans le CCTP ;

**Détection des risques de transmissions infectieuses par visite médicale à l'embauche de tout le personnel et vaccination contre les maladies infectieuses (typhoïde, méningite, fièvre jaune, hépatite B) :** recherche en particulier de maladies respiratoires, de paludisme, d'infections parasitaires (bilharziose, onchocercose, vers intestinaux), de MST<sup>1</sup>, d'addictions à l'alcool ou à la drogue ;

Traitement et suivi des personnes infectées ;

Formation du personnel au premier secours et le transport des blessés ;

**Plan de mise en alerte des services médicaux en cas d'afflux du personnel et/ou des populations locales ;**

**Mise en place d'un programme général de prévention incluant :**

La limitation des risques liés aux activités de construction par mise à disposition d'équipements personnels de sécurité adaptés aux activités des ouvriers (lunettes de protection, masques respiratoires, protection auditive, chaussures de protection, ...) ;

1. Utilisation obligatoire de moustiquaire imprégnée et limitation du développement des vecteurs (pulvérisation de pesticides, drainage efficient) ;
2. Information et formation des employés sur la promotion de la santé et sur l'hygiène de vie ;
3. Contrôle strict de l'hygiène des cantines, des cuisines, de la conservation et de la manutention des aliments ;
4. Contrôle strict de la qualité de l'eau potable distribuée ;
5. Toute autre mesure dépendant du Plan Hygiène et Sécurité.

### 3.20. Démobilisation et remise en état des Sites

**Objectifs :** Assurer la restauration des sites en fin de chantier.

**Principes :** Dans le cas où l'Entrepreneur n'utiliserait plus un site d'installation à la fin du chantier, il réalisera tous les travaux nécessaires à la remise en état des lieux tels qu'initialement convenue avec ses propriétaires ou utilisateurs, et acceptée par le MO.

---

<sup>1</sup> Le test pour détection du HIV/SIDA doit rester un test volontaire et non imposé, soumis à l'accord préalable de l'employé concerné.

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

**Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur préparera un Plan de Démobilisation des Sites qui définira :**

**la procédure qu'il entend suivre ;**

1. les mesures concrètes qui seront appliquées ;
2. le calendrier de **démobilisation pour l'ensemble des sites** ;
3. la structure et le contenu proposé pour chaque Plan de Démobilisation de Site ;
4. Ce Plan sera développé en étroite cohérence avec celui de revégétation, dont **l'essentiel de l'activité concernera la réhabilitation** des sites après leur démobilisation ;

Sur la base de ce plan de principe, l'Entrepreneur préparera pour chacun des sites à démobiliser un Plan de Démobilisation de Site (PDS) qui sera soumis au MO pour non-objection au plus tard 3 mois avant le début de la démobilisation du site concerné ;

**Le PDS sera établi à partir du Plan de Gestion de Site établi à l'ouverture du site et réactualisé éventuellement pendant le chantier (en cas d'extension du site, d'activités nouvelles) ;**

Le PDS appréciera pour chaque site : **l'étendue des démolitions, le volume de déchets** estimé par type, la présence de déchets dangereux (boues de fosses septiques, sols contaminés, bétons contaminés), la présence de terre végétale préservée et éventuellement les besoins en terre végétale additionnelle, les superficies à revégétaliser, et les espèces proposées ;

**L'Entrepreneur devra récupérer tout son matériel, engins et matériaux. Il ne pourra abandonner aucun équipement ni matériau sur le site ni dans les environs. Sauf accord initial au dossier de demande d'occupation de site, ou modification d'accord partie des termes de ce dossier, les aires bétonnées devront être démolies et les matériaux de démolition mis en dépôt ou enterrés sur un site adéquat approuvé par le Maître d'Ouvrage ;**

**S'il est dans l'intérêt du Maître d'Ouvrage en particulier ou d'une collectivité de récupérer les installations fixes, pour une utilisation future, le Maître de l'ouvrage pourra demander à l'Entrepreneur de lui céder sans dédommagements les installations sujettes à démolition lors d'un repli ;**

**L'Entrepreneur présentera à l'issue de la démobilisation et remise en état un dossier de libération de ceux-ci – portant constat de libération – à transmettre au MO pour approbation avant réception partielle provisoire des travaux de la zone concernée, ou, en tout état de cause, avant la réception provisoire générale des travaux objet du marché ;**

Après le repli du matériel, la réalisation des travaux de réhabilitation et/ou de **réaménagement du site et l'approbation du dossier de libération de site présenté au Représentant du Maître d'Ouvrage, un procès-verbal constatant la remise en état conforme du site** devra être dressé et joint au P.V. de la réception des travaux, les autres pièces en étant les annexes ;

Cette procédure d'abandon s'applique également aux sites temporairement exploités par l'Entrepreneur.

### **3.21. Gestion du recrutement de la main D'œuvre**

**Objectifs : (i) Prévenir les risques d'afflux de population spontanée pouvant entraîner à terme des risques épidémiques et d'insécurité ; (ii) optimiser autant que possible les retombées économiques locales du Projet par l'emploi de main d'œuvre locale.**

**Principes : Bonne gestion du recrutement, en interdisant le recrutement sur site.**

**L'Entrepreneur préparera un plan de Gestion du Recrutement dans le cadre de la préparation du PSSE et qui répondra aux spécifications suivantes :**

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

**L'Entrepreneur est tenu d'engager (en dehors de son personnel-cadre technique) le plus possible la main d'œuvre dans la zone où les travaux sont réalisés. À défaut de trouver le personnel qualifié sur place, il est autorisé, après demande auprès du MO, d'engager la main d'œuvre à l'extérieur de la zone de travail ;**

**L'assurance d'un mécanisme du recrutement équitable entre les villages de la zone du projet ;**

**La main-d'œuvre peu ou non qualifiée sera dans la mesure du possible d'origine locale ;**

**Aucun recrutement ne sera effectué sur site, afin d'éviter l'afflux de population spontanée autour du chantier ;**

**Une attention particulière devra être portée au recrutement des femmes. Le MO veillera à ce qu'il n'y ait pas de discrimination de genre ;**

**Le recrutement sera effectué à partir d'un centre de recrutement que l'Entrepreneur ouvrira dans le principal centre de la région (à priori Ayorou) ;**

**L'Entrepreneur mettra en place une commission de recrutement dans laquelle le MO aura un représentant lors du processus de recrutement ;**

**La procédure de recrutement comprendra la visite médicale d'embauche telle que décrite dans le Plan relatif à la Gestion de la Santé du Personnel.**

### **3.22. Manuel de procédures Environnementales et Sociales**

**Objectifs : Mise en œuvre effective des mesures préconisées par le PSSE.**

**Principes : Large diffusion au personnel sous une forme pratique et adaptée.**

Dans le cadre de la préparation du PSSE, l'Entrepreneur élaborera un **Manuel de Procédures E&S** à l'attention de son personnel afin de vulgariser sous une forme opérationnelle les principales procédures et mesures détaillées dans le PSSE.

Ce document sera conçu comme un guide pratique de gestion environnementale sur le chantier. Il proposera des **fiches thématiques d'une page (Procédures de recrutement de la main d'œuvre ; Production et stockage de matériaux ; Stockage et utilisation de produits dangereux ; etc.)**.

Les mesures préconisées par le PSSE seront également résumées dans le Règlement Intérieur.

## **4. Spécifications pour la Préparation de la Section 3 du PSSE : Plans de Gestion des Sites**

Un Plan de Gestion de Site (PGS) sera établi pour chacun des sites identifiés, au fur et à mesure de leur ouverture. **Le Plan sera préparé par l'Entrepreneur et présenté au MO, ou à son Maître d'œuvre, au plus tard 60 jours avant l'engagement des travaux sur le site. Le MO disposera au maximum de 30 jours pour communiquer ses remarques à l'Entrepreneur. Le Plan définitif sera remis au MO après intégration des remarques formulées sur la version provisoire. Le Plan définitif sera remis au plus tard 15 jours avant le démarrage des travaux sur le site concerné. Le PGS identifiera :**

**La délimitation exacte du site sur carte (échelle : 1/5000) ;**

**Les plans techniques de construction et le phasage des activités (plan d'ensemble et plans de détail) ;**

**Les voies d'accès et les points de contrôle ;**

**Le cas échéant, l'organisation du défrichement ;**

**Les zones de stockage de la terre végétale, de déblais de terrassement, de matériaux ;**

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

Rappel des activités de construction qui se dérouleront sur le site : résidence/bureau, stockage de matériaux ou produits/déchets dangereux, ateliers de réparation, production de béton etc ;

**La disposition des zones d'activité sur le site ;**

Les points de rejet hydrique : eaux usées, eau pluviale ;

**La localisation des points de prélèvement proposés pour le suivi de la qualité de l'eau ;**

Toute autre information relevant de la gestion environnementale sur le site ;

Un tableau les Plans Techniques Sectoriels activés (voir section 3) sur le site et détaillera les **mesures de gestion E&S mises en œuvre.**

**Cette section 3 du PSSE ne pourra être complétée qu'au fur et à mesure de l'ouverture des sites de construction.** Le Soumissionnaire détaillera dans son Offre :

**L'approche méthodologique qu'il entend appliquer pour la préparation de ces plans ;**

**le contenu préliminaire d'un plan type ;**

**le calendrier prévisionnel de préparation et de remise des Plans et de leurs différentes versions, en fonction de l'ouverture programmée des divers sites du chantier.**

#### **5. Spécifications pour la préparation de la Section 4 du PSSE : Plan de Suivi et d'Evaluation des Plans techniques sectoriels**

**Afin de contrôler l'exécution des PTS et d'en effectuer une revue périodique, l'Entrepreneur proposera un Plan de suivi et évaluation (PSE) des PTS présentés ci-avant. Ce plan définira :**

**Les mesures justifiant des actions de suivi et/ou d'évaluation ;**

**Les indicateurs sur lesquels portera le suivi ;**

**Une description succincte des évaluations à réaliser ;**

**L'institution en charge du suivi et/ou des évaluations en précisant s'il s'agit de suivi/évaluation interne ou externe ;**

**La manière dont les résultats seront collectés, traités, archivés et communiqués ;**

**La manière dont les résultats seront utilisés (ex. : fiche de non-conformité, amélioration des mesures SSE, pénalités, etc.).**

**L'Entrepreneur présentera les mesures et procédures de suivi et évaluation par thèmes, selon les PTS.**

**Le PSE comprend, à minima, les éléments et actions suivantes :**

##### **a. Suivi**

**Le Plan SE proposé par l'Entrepreneur doit permettre :**

**Un suivi des performances (avancement des actions/mesures/programmes des PTS) ;**

**Un suivi des résultats (évaluation).**

**Ainsi, le suivi doit permettre de :**

**Vérifier en permanence que le programme de travail et le budget du PSSE sont exécutés conformément aux prévisions. Sinon, rectifier ou analyser les écarts ;**

**Vérifier en permanence que la qualité et la quantité des résultats espérés sont obtenues dans les délais prescrits ;**

**Identifier tout facteur et évolution imprévus susceptibles d'influencer l'organisation du PSSE, la définition de ses mesures, d'en réduire l'efficacité ou de présenter des opportunités à mettre en valeur ;**

REPUBLIQUE DU NIGER  
Haut-Commissariat à l'Aménagement de la vallée du Niger  
Aménagement de Kandadji

DAOI après pré-qualification  
LOT 1  
Section VI.B6 – C.C.E.S  
Cahier des Clauses Environnementales et Sociales

Recommander dans les meilleurs délais aux instances responsables concernées les mesures correctives appropriées, dans le cadre de procédures ordinaires ou exceptionnelles de programmation ;

**L'Entrepreneur propose ses différents programmes de suivi (personnel, moyens, planning).**  
Ceci pourra par exemple passer par des audits et inspection, des réunions SSE, etc.

#### **b. Évaluation**

**Evaluer et analyser, à intervalles réguliers, la mise en œuvre des mesures du PSSE ;**

**Evaluer et interpréter, à intervalles réguliers, l'efficacité des mesures proposées au travers de critères et d'indicateurs SSE que l'Entrepreneur présentera de manière détaillée dans le PSSE ;**

Définir, à intervalles réguliers, tout ou partie des indicateurs ci-dessus afin d'en apprécier et comprendre les évolutions ;

Analyser, de façon programmée ou en réponse à des constats durant le suivi-évaluation, certains éléments du milieu humain (travailleurs et population locale) ou certaines mesures afin d'améliorer l'efficacité du plan SSE.

Les valeurs cibles des indicateurs de différents niveaux se référeront aux normes nationales, à défaut à des normes appliquées avec succès sur d'autres projets et, à défaut, à des normes internationales acceptées par le Maître d'ouvrage. L'Entrepreneur précisera ces références.

Le PSE précisera également :

**Quels sont les indicateurs d'importance majeure ;**

**Quelles opérations seront effectuées en régie par l'unité environnementale et quelles opérations devront faire l'objet d'un suivi ou d'évaluations externes ;**

**Quel est le rôle des collectivités et communautés dans le suivi environnemental ;**

**Quels sont les rapports de suivi attendus ;**

**Quelle est la consistance des tâches de surveillance socio-environnementale des chantiers.**

**Quelles sont les voies de recours et de corrections des écarts lorsque ceux-ci sont constatés, notamment par des tiers.**

### **6. Extension de la garantie aux aspects environnementaux**

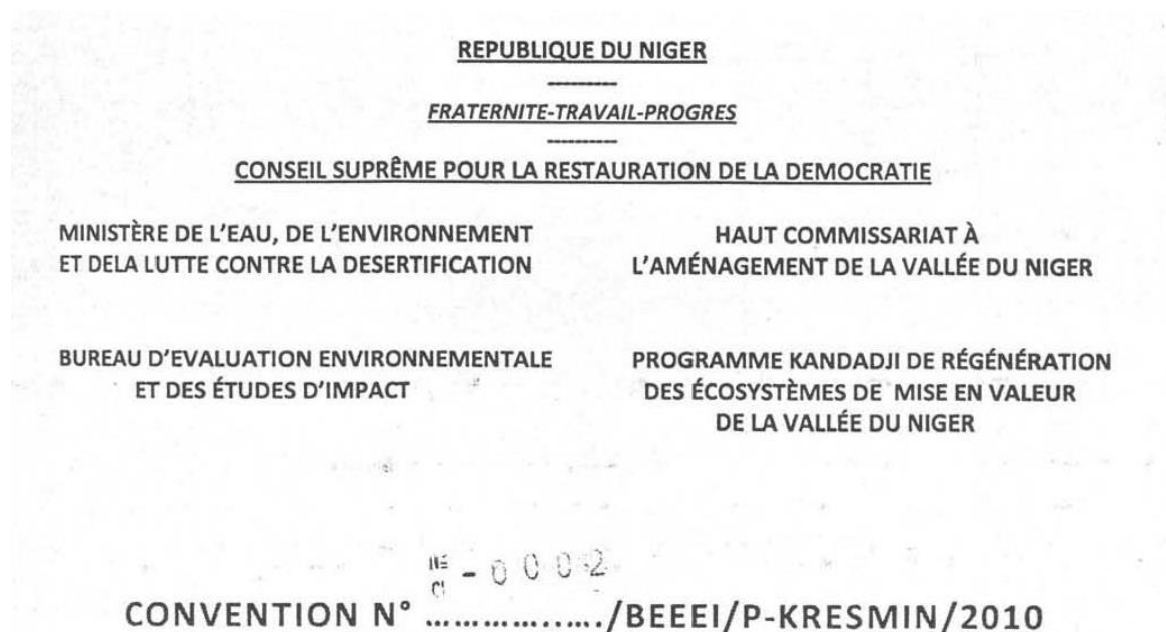
**L'Entrepreneur est tenu pendant la période de garantie d'effectuer l'entretien courant des ouvrages réalisés et de remédier aux impacts négatifs des travaux exécutés qui seraient constatés dans la zone d'influence du projet.**

Les aspects environnementaux, tels la remise en état des terres de culture, sont également couverts par ce délai de garantie.



**Annexe 12 : Extraits de conventions signées entre l'ABK et des parties prenantes nationales au P-KRESMIN**

**Convention avec le Bureau d'Evaluation Environnementale et des Etudes d'Impact (BEEI) pour le suivi-contrôle de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales des activités du P-KRESMIN**



Financement : Don FAD  
Montant : 372 500 000 FCFA  
Délai : Six (6) ans



Entre

**LE BUREAU D'EVALUATION ENVIRONNEMENTALE ET DES ETUDES D'IMPACT ci-après dénommé  
BEEEI, Représenté par son Directeur d'une part,**

Et

**LE PROGRAMME KANDADJI DE RÉGÉNÉRATION DES ÉCOSYSTÈMES ET DE MISE EN VALEUR DE LA  
VALLÉE DU NIGER ci-après dénommé P-KRESMIN,**

**Représenté par son Directeur, d'autre part.**

Il a été convenu et arrêté ce qui suit :

### **CHAPITRE PREMIER : PRESENTATION DES PARTIES**

#### **Article 1 :**

L'UEP\_KRESMIN est placée sous la tutelle du Haut-Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger, ci-après dénommé HCAVN.

Elle est chargée de la coordination et du suivi de l'ensemble des activités liées à la réalisation du programme sur le terrain. Ses principales missions et attributions sont définies tel que présentés ci-dessous :

- Être l'interlocuteur local du HCAVN pour toutes les questions liées à l'exécution du programme ;
- Coordonner les activités de l'ensemble des intervenants sur le site du programme ;
- Rassembler et centraliser l'ensemble de l'information et de la documentation relative à la préparation et à l'exécution du Programme ;
- Participer aux différents processus d'acquisition des biens et services prévus dans le cadre du Programme. Il s'agira essentiellement de la préparation et de la validation des différents documents d'appel offres, de la publication des avis correspondants, de l'évaluation technique et financière des offres et de la préparation des contrats et avenants éventuels à soumettre à la signature des autorités compétentes ;
- Préparer et mettre à la disposition des bailleurs de fonds et des consultants toute information requise nécessaire à la bonne conduite des différentes activités inscrites dans le cadre du Programme ;
- Préparer, à l'attention du gouvernement et des bailleurs de fonds, et en collaboration avec les différents consultants chargés du contrôle et de la supervision, les rapports périodiques d'avancement global du Programme ;
- Participer à la préparation et à la coordination des missions de supervision des bailleurs de fonds et de consultations dans le cadre du Programme ;
- Analyser et valider les différents rapports techniques et financiers produits par les différents consultants ;
- Tenir les archives de toute la documentation administrative, technique et financière du Programme ;
- Assurer la bonne gestion des comptes du Programme, à travers la mise en place de procédures adéquates ;

- Contrôler et approuver les décomptes des différents intervenants dans le cadre du Programme ;
- Préparer les demandes de décaissement à transmettre aux bailleurs de fonds pour paiement et en assurer le suivi aux différents niveaux ;
- Suivre l'exécution du Programme, conformément aux différents plannings et prendre les mesures correctives qui s'avèreraient nécessaires en cas de dérives par rapport aux prévisions ; Et
- contribuer à l'élaboration du rapport de revue à mi-parcours, du rapport d'achèvement du Programme.

#### **Article 2 :**

Le BEEI est placé sous la tutelle du Ministère de l'Environnement et de la Lutte Contre la Désertification.

Il a compétence, au plan national, sur tous les plans de développement, programmes projets, ou activités pour lesquels une Étude d'Impact sur l'Environnement (EIE) est obligatoire ou nécessaire conformément aux dispositions de la loi n° 98-56 du 29 décembre 1998.

Dans le cadre de sa mission, il est chargé entre autres, en relation avec les autres parties prenantes de :

- organiser et animer des séminaires, ateliers de formation, d'information et de sensibilisation sur les EIE, ainsi que des programmes d'éducation relative à l'environnement ;
- faire réaliser des audits, monitorings ou bilans Environnementaux à la charge du promoteur ;
- préparer pour le compte du Ministre chargé de l'Environnement, l'avis de conformité de l'EIE réalisée ;
- préparer pour le compte du Ministère chargé de l'Environnement, le certificat de conformité pour la réalisation du projet, activité ou programme concerné ;
- contrôler la conformité des travaux prévus et des normes de protection environnementales contenus dans le rapport final de l'EIE conformément aux lois et règlements en vigueur ;
- suivre et évaluer le plan de gestion environnementale et sociale des activités, projets, programmes ou plans de développement assujettis à une EIE ;
- réaliser des contres expertises, etc.

#### **Article 3 :**

Les parties élisent domicile :

- P-KRESMIN à son siège à Niamey B.P 206, Niamey, Niger-Tél. : 20 73 23 13.
- BEEI: A son siège à Niamey BP : 578 Niamey, Niger-Tél. : 20 72 41 69.

## **CHAPITRE II : OBJET DE LA CONVENTION**

### **Article 4 :**

La présente convention a pour objet de :

- définir le cadre de collaboration pour le suivi de la mise en œuvre du PGES du P-KRESMIN, entre le BEEÉI et le HCAVN/UEP à travers ses services compétents ;
- définir les modalités de l'exécution du contrôle et du suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du P\_KRESMIN ;
- définir les types d'appui du BEEÉI au HCAVN/UEP, pour l'élaboration des TDR relatifs à la réalisation des études d'impact environnemental et social complémentaires ;
- définir les modalités d'appui par le BEEÉI, au renforcement des capacités des partenaires et acteurs du Programme (populations, services techniques, prestataires de services) à travers des actions de formation, d'information, d'éducation et de communication (IEC) relatives à l'Environnement.

## **CHAPITRE III : ENGAGEMENTS ET OBLIGATIONS DES PARTIES**

### **Article 5 :**

Le HCAVN/UEP, agissant conformément à l'énoncé de l'article premier, confie au BEEÉI qui l'accepte, la maîtrise d'œuvre déléguée de toutes les actions définies à l'article 5.

Afin de garantir le succès des activités prévues dans le cadre de cette convention, chacune des Parties s'engage à développer une concertation permanente et en particulier à ne prendre aucune initiative, contraire à ses engagements, sans concertation avec l'autre partie.

La mise en œuvre des engagements décrits dans le cadre de cette convention se fera sur la base d'un budget global convenu entre les Parties et annexé à la présente convention.

### **Article 6 :**

Le BEEÉI doit :

- veiller à l'application des mesures d'atténuation proposées dans le cadre du P\_KRESMIN ;
- suivre la mise en œuvre du plan de gestion environnementale et sociale dans le cadre du P\_KRESMIN ;
- faire réaliser au besoin, des audits environnementaux et sociaux et en valider les rapports ;
- faire réaliser un bilan environnemental à la fin du programme ;
- élaborer les programmes d'activités annuels et les budgets correspondants à discuter avec le HCAVN/UEP ;
- fournir l'expertise nécessaire pour le suivi et le contrôle de la mise en œuvre du PGES ;
- effectuer des missions régulières de contrôle et de suivi des impacts ;
- élaborer et soumettre au HCAVN/UEP, des rapports de missions et des rapports annuels d'activités.

### **Article 7 :**

Le HCAVN/UEP doit :

- discuter et convenir avec le BEEÉI, des programmes annuels d'exécution technique et financière prévues à l'article 6, alinéas 5 de la présente convention ;

- s'associer au BEEI dans la mise en œuvre des activités de suivi et de contrôle de la mise en œuvre du PGES, des études d'impact environnemental et social complémentaires, de l'audit environnemental et social du projet et du bilan environnemental et social du Programme ;
- mettre à la disposition du BEEI, les fonds nécessaires à l'accomplissement de la présente mission conformément au budget annexé à la présente convention ;
- vérifier conformément aux termes de la présente convention, la réalisation des activités confiées au BEEI.

#### **CHAPITRE IV : BUDGET**

##### **Article 8 :**

Dans le cadre de la mise en œuvre de cette convention, le BEEI prépare et soumet à l'appréciation du HCAVN/UEP, son programme annuel d'activités et le budget y relatif, conformément au budget programme annexé à la présente convention.

##### **Article 9:**

Le budget prévisionnel de la présente convention relatif aux activités de suivi des impacts environnementaux et sociaux est de trois cent soixante douze millions cinq cent mille (372 500 000) francs CFA pour la durée de six ans de la présente phase du programme.

##### **Article 10:**

Les fonds nécessaires à la réalisation des activités contenues dans la présente convention seront mis à la disposition du BEEI sur une base trimestrielle et renouvelés chaque fois que les pièces justificatives requises relatives aux dépenses du montant reçu pour le trimestre écoulé sont fournies.

#### **CHAPITRE V : DISPOSITIONS FINALES ET DIVERSES**

##### **Article 11 :**

Toute modification de la présente convention devra faire l'objet d'un échange de correspondance entre les parties.

##### **Article 12:**

Chacune des parties à la présente convention se réserve le droit de saisir son co-contractant, pour une révision sur avis motivé. Dans ce cas, un préavis de quinze (15) jours francs sera observé avant la date de la révision projetée, soumise à l'agrément de l'autre partie.

##### **Article 13 :**

Les deux (2) parties s'engagent à privilégier le règlement direct et à l'amiable de leurs différends éventuels. À défaut, ces différends seront soumis à l'arbitrage des instances supérieures hiérarchiques qui peuvent mettre en place un comité spécial à cet effet chargé de traiter le dossier.

##### **Article 14 :**

Les parties s'engagent à respecter la présente convention qu'elles ont dûment signée.

##### **Article 15 :**

La présente convention sera établie en deux (2) copies originales. Chacune des Parties recevra une copie originale.

##### **Article 16 :**

L'entrée en vigueur de la présente convention se fera après l'obtention de la non-objection des bailleurs fonds et la signature par les deux parties.

### SIGNATURES

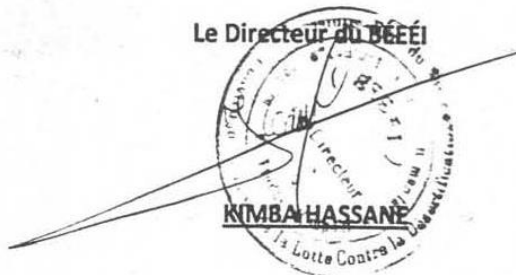
Signé le : 28 JUN 2010

Le Directeur de l'UEP-KRESMIN



Signé le : 29 JUN 2010

Le Directeur du BEEI



Visé le : 30 JUN 2010

Haut-Commissaire à l'Aménagement  
de la Vallée du Niger



Visé le : 02 JUL 2010

Ministre de l'Eau, de l'Environnement et  
de la Lutte Contre la Désertification



APPROUVE LE 12 JUL 2010

L'ORDONNATEUR DELEGUE



TABLEAU N°1 : PROGRAMME ET BUDGET PREVISIONNEL D'ACTIVITE (1000 FCFA)

Désignation	Coût Unitaire	Unité	Année 1		Année 2		Année 3		Année 4		Année 5		Année 6		Coût total
			Qté	Budget	Qté	Budget	Qté	Budget	Qté	Budget	Qté	Budget	Qté	Budget	
Missions nationales de suivi et contrôle	2500	Forfait/Unité	6	15000	4	10000	4	10000	4	10000	4	10000	4	10000	65000
Missions régionales et locales de suivi et contrôle	2000	Forfait/Unité	10	20000	10	20000	10	20000	10	20000	10	20000	10	20000	120000
Renseignement des Indicateurs	1000	Forfait/mois	12	12000	12	12000	12	12000	12	12000	12	12000	12	12000	72000
Achat véhicules (1)	16500	Forfait/Unité	1	16500	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	16500
Opérations véhicule	4500	Coût/an	1	4500	1	4500	1	4500	1	4500	1	4500	1	4500	27000
Achat moto	3000	Forfait/Unité	1	3000	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	3000
Opérations moto	500	Coût/an/moto	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	1	500	3000
Appui au fonctionnement du BEEÉI	6000	Forfait/an	1	6000	1	6000	1	6000	1	6000	1	6000	1	6000	36000
Renforcement de capacité	15000	Forfait/an	1	15000	1	15000	0	0	0	0	0	0	0	0	30000
<b>Total</b>				<b>92500</b>		<b>68000</b>		<b>53000</b>		<b>53000</b>		<b>53000</b>		<b>53000</b>	<b>372500</b>

NB :

- Appui au fonctionnement du BEEÉI: achat, fonctionnement et entretien du matériel informatique et de bureau appui en fourniture et consommable Institutionnel au BEEÉI ;
- Renseignement des Indicateurs : les fonds prévus dans cette rubrique seront utilisés pour payer les services de certaines compétences que le BEEÉI ne dispose pas dans le cadre de la collecte des données pour renseigner les Indicateurs et bien mener les activités de suivi environnemental et social. Cette rubrique servira aussi à organiser des activités notamment des ateliers d'identification des Indicateurs d'impact à renseigner, comment les renseigner, quels sont ceux qui sont prioritaires, etc....;

Renforcement de capacité: Permettre le renforcement de capacité des cadres du BEEÉI en matière de contrôle et suivi des impacts et de la mise en œuvre des mesures d'atténuation dans le cadre de la construction des barrages et permettre au BEEÉI de participer à certains fora.

**Convention avec la Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti) pour le suivi et la surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines**

<b>Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti)</b>	<b>Haut Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger (HCAVN)</b>
<b>Division des Ressources en Eau et de la Statistique/Laboratoire d'Analyse des Eaux</b>	<b>Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (PKRESMIN)</b>

**Surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans les départements de Téra (commune de Gorouol) et de Tillabéri (communes de Ayorou et de Dessa)**

*Convention N° ..... / DRH/P\_KRESMIN/2013*

## **Convention de financement**

**Entre**

**La Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti)**

**et**

**Le Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P\_KRESMIN)**

**Surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans les départements de Téra (commune de Gorouol) et de Tillabéri (communes d'Ayorou et de Dessa) dans le cadre du P\_KRESMIN**

**Financement : BAD**



## CONVENTION DE FINANCEMENT

### ENTRE

Le Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger, représenté par le Directeur du programme, ci-après dénommé P\_KRESMIN, BP 206.

### D'UNE PART ;

### ET

La Direction Régionale de l'Hydraulique de Tillabéri (DRH/Ti), Boîte Postale 77, Tillabéri– Niger, représenté par Hamidou Garba, le Directeur Régional, agissant au nom et pour le compte de la dite direction, ci-après dénommée DRH,

### D'AUTRE PART

### ENTENDU QUE :

Le P\_KRESMIN a reçu un financement en vue de la construction du Barrage de Kandadji et de ses ouvrages annexes, avec un réservoir d'une capacité suffisante répondant aux exigences de soutien d'étiage, afin d'atténuer la dégradation de l'écosystème du fleuve Niger, et de sécuriser la pérennité des activités socio-économiques exercées dans la zone d'étude. Il inclut la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), qui comprend un volet portant sur la surveillance de la qualité des eaux dans les communes très proches des installations du barrage (Ayorou, Dessa et Gorouol) en prévision des activités agricoles, d'élevage, de pêche et de déplacement des populations.

L'objectif global assigné à cette activité est le suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux (de surface et souterraines) de la zone d'influence du Programme principalement dans les communes de : Ayorou, Dessa et Gorouol. Il s'agit concrètement de déterminer les types de pollutions susceptibles de se présenter, de vérifier l'impact, de l'utilisation des fertilisants au niveau des aménagements hydro agricoles et du déplacement des populations.

- A) la gestion du processus de déplacement des populations et de l'impact des activités autour du futur barrage de Kandadji. Le P\_KRESMIN se propose d'utiliser une partie de la Subvention pour financer la Surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans les communes (Ayorou, Dessa et Gorouol) proches du futur barrage de Kandadji.

B) La DRH/Ti a été choisie pour exécuter toutes les activités relatives à la Surveillance de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux de surface et souterraines dans les Départements d'Ayorou (commune d'Ayorou), de Téra (commune de Gorouol) et de Tillabéri (commune de Dessa) touchant une population estimée à environ 141 071 habitants.

**PAR CES MOTIFS, LES PARTIES A LA PRESENTE CONVENTION  
ONT CONVENU DE CE QUI SUIT :**

**Article 1 : Définitions**

A moins que le contexte ne le requière autrement, chaque fois qu'ils sont utilisés, les mots ci-après auront les significations suivantes :

- a- « **Convention** » : la présente convention ;
- b- « **Prestations** » : les prestations exécutées par la DRH/Ti aux conditions de la présente convention ;
- c- « **P\_KRESMIN** » : Programme « Kandadji » de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger ;
- d- « **Partie (s)** » : indifféremment la DRH/Ti et le P\_KRESMIN ;
- e- « **BAD** » : Banque Africaine de Développement ;
- f- « **TDR** » : Terme de Référence.

**Article 2 : Domicile des parties**

Les parties élisent domicile :

- P\_KRESMIN à son siège à Niamey B.P. 206, Niamey, 3<sup>ème</sup> Etage Immeuble SONARA II, Tél : 20 73 23 13 ; Fax. : 20 73 21 85 ;
- La DRH/Ti a son siège à Tillabéri, B.P 77, Tillabéri – Niger,  
Tél : 20 71 10 39;

### **Article 3 : Objet de la convention**

Le P\_KRESMIN met à la disposition de la DRH/Ti, qui accepte, un montant de **49 995 853 F CFA Hors Taxe (HT)**. Les décaissements seront effectués sur la base des Termes De Références relatifs aux différentes activités prévues et validés par P\_KRESMIN.

Les fonds seront exclusivement affectés au financement des dépenses relatives à :

- Identification, sélection de sites, information et sensibilisation des populations sur l'activité;
- Achat produits et matériels d'analyse ;
- Suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux;
- Vulgarisation et sensibilisation de la population sur les résultats des analyses ;
- Production des cartes thématiques de qualité.

Le P\_KRESMIN financera les activités à concurrence de quarante neuf millions neuf centquatre vingt quinze mille huit cent cinquante trois (49 995 853) francs CFA.

En outre, ce montant sera complété par les frais d'hébergement et d'analyses complémentaires qui seront effectuées dans d'autres laboratoires une fois que la BAD accepte le principe de la prise en charge des dits frais.

Les fonds destinés à la réalisation des activités contenues dans la présente convention seront gérés conformément au manuel de procédure de la BAD.

### **Article 4 : Obligations des parties**

#### **4.1 Obligations du P\_KRESMIN**

Le P\_KRESMIN fournira à la DRH/Ti toutes les informations, documents et données qu'il possède et qui sont nécessaires ou peuvent faciliter la bonne exécution de la prestation ;

Le P\_KRESMIN communiquera le plus rapidement possible toutes informations, décisions, modifications de programme émanant du Haut Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger ou du programme lui-même et ayant une incidence sur les prestations ;

Le P\_KRESMIN fera part dans les meilleurs délais, de son avis sur les rapports, propositions, et recommandations que lui soumettra la DRH/Ti ;

Le P\_KRESMIN désignera une personne qui servira d'interlocuteur avec la DRH/Ti dans le cadre de cette convention.

Le P\_KRESMIN réagira dans un délai de 48 heures aux propositions des activités formulées par TDR.

Le P\_KRESMIN mettra les ressources financières à la disposition de la DRH/Ti dans un délai de 48 heures après approbation du devis relatif à chaque mission.

Le dernier paiement n'interviendra qu'après le dépôt du rapport de l'activité et des pièces justificatives.

#### **4.2 Obligations de la DRH/Ti**

La DRH/Ti rendra compte de toutes les suggestions intéressant l'accomplissement des prestations et donnera tous les éléments d'information relevant de sa compétence professionnelle ;

La DRH/Ti respectera les clauses de la présente convention et les prescriptions du P\_KRESMIN et l'informera de l'évolution de ses prestations en communiquant régulièrement toutes les informations lui permettant de satisfaire à ses propres obligations vis-à-vis de la BAD ;

La DRH/Ti s'engage, sur demande du P\_KRESMIN, à assister aux réunions d'évaluation du processus ;

La DRH/Ti prépare et soumet pour chacune des activités, des termes de référence au P\_KRESMIN pour avis ;

La DRH/Ti fournira au P\_KRESMIN un rapport technique et financier à la fin de chaque mission.

La DRH/Ti a désigné Monsieur HAMA Kando, Chef de Division Ressources en Eau et de la Statistique pour être Le point focal P\_KRESMIN dans le cadre de cette convention.

**La DRH/Ti s'engage à restituer au Programme les matériels non consommables à la fin des activités de la présente Convention.**

**Article 5 : Concertation entre les parties**

Afin de garantir le succès des activités prévues dans le cadre de cette convention, chacune des parties s'engage à développer une concertation permanente et à ne prendre aucune initiative contraire à ses engagements, sans accord préalable avec l'autre partie.

**Article 6 : Passation des marchés**

La passation des marchés est effectuée par le P\_KRESMIN sur la base des besoins exprimés et des spécifications techniques définies par la DRH/Ti.

Le P\_KRESMIN fera participer la DRH/Ti à l'analyse des offres et la réception des prestations rentrant dans le cadre de la présente convention.

**Article 7 : Modification de la convention**

Chacune des parties à la présente convention se réserve le droit de saisir son cocontractant pour une révision sur avis motivé. Toute révision ne sera effective qu'avec l'accord des deux parties.

**Article 8 : Règlement des litiges**

Les parties s'engagent à privilégier le règlement direct et à l'amiable des différends qui pourraient surgir à l'exécution de la présente convention.

A défaut, tout différend découlant de l'interprétation ou de l'application de la présente convention sera soumis à l'arbitrage/conciliation conformément au droit du Niger.

La langue de la convention est le français.

**Article 9 : Application de la convention**

Les parties s'engagent à respecter la présente convention qu'elles ont dûment signée.

La présente convention est établie en quatre (4) copies originales et entre en vigueur à compter de sa date de signature. Chacune des parties recevra une copie originale.

Fait à Niamey, le .....

**Pour la DRH  
Le Directeur Régional**

**Monsieur HAMIDOU Garba**

**Pour le P\_KRESMIN  
Le Directeur du programme  
P\_KRESMIN**

**Monsieur SEINI Moussa**

**Approuvée par**

**Visée le HCAVN**

**Almoustapha Garba**

**l'Ordonnateur National**

**ANNEXE : BUDGET**

Activités	Montant en francs CFA
Identification, sélection de sites, information et sensibilisation des populations sur l'activité;	999 820
Achat produits et matériels d'analyse	39 418 373
Suivi de la qualité physico-chimique et bactériologique des eaux	7 677 840
Vulgarisation et sensibilisation de la population sur résultats des analyses	999 820
Production des cartes thématiques de qualité	900 000
<b>Total</b>	<b>49 995 853</b>



**Convention avec le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement (ACMAD) pour la mise en œuvre du programme de suivi hydro-climatologique**



Centre Africain pour les Applications de  
la Météorologie au Développement

Projet ViGIRisC Afrique

Haut Commissariat à l'Aménagement  
de la Vallée du Niger (HCAVN)

Programme Kandadji de Régénération  
des écosystèmes et de Mise en Valeur  
de la Vallée du Niger (PKRESMIN)

*Convention N° ..... / ACMAD/P\_KRESMIN/2010*

**Convention de financement**

**Entre**

**Le Centre Africain pour les Applications de la  
Météorologie au Développement  
(ACMAD)**

**et**

**Le Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes  
et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P\_KRESMIN)**

**Pour la mise en place de produits de vigilance concernant les ressources  
en eau, les risques d'inondations et le suivi écologique dans le cadre du  
P\_KRESMIN**

Financement : BAD

## CONVENTION DE FINANCEMENT

### ENTRE

Le Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger, représenté par le Directeur du programme, ci-après dénommé P\_KRESMIN.

### D'UNE PART ;

### ET

Le Centre Africain pour les Applications de la Météorologie au Développement, Boîte Postale 13184, Niamey – Niger, 85, Avenue des Ministères, représenté par Monsieur Adama Alhassane DIALLO, Directeur Général, agissant au nom et pour le compte dudit Centre, ci-après dénommé ACMAD,

### D'AUTRE PART

### ENTENDU QUE :

- A) Le P\_KRESMIN a reçu un financement en vue de la construction du Barrage de Kandadji et de ses ouvrages annexes, avec un réservoir d'une capacité suffisante répondant aux exigences de soutien d'étiage, afin d'atténuer la dégradation de l'écosystème du fleuve Niger, et de sécuriser la pérennité des activités socioéconomiques exercées dans la zone d'étude. Il inclut la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), qui comprend un volet portant sur la gestion adaptative au risque climatique. Le P\_KRESMIN se propose d'utiliser une partie de la Subvention pour financer des activités permettant, d'une part, une meilleure connaissance des tendances de l'évolution du climat et de leurs impacts sur les ressources en eau dans le bassin du Niger, plus particulièrement sur le réservoir du barrage de Kandadji et d'autre part, la conception d'un système d'information, d'alerte précoce en relation avec les écosystèmes et les populations vivants en amont et aval de la construction du barrage de Kandadji.
- B) L'ACMAD à travers le projet VIGIRisC Afrique a été choisi pour la conception des outils de vigilance aux aléas climatiques notamment, un modèle hydrologique et climatologique pour la gestion du réservoir et un système d'information, de prévisions et d'alerte précoce pour une meilleure gestion adaptative du changement climatique et la sécurisation des populations.

**PAR CES MOTIFS, LES PARTIES A LA PRESENTE CONVENTION ONT CONVENU DE CE QUI SUIT :**

**Article 1 : Définitions**

A moins que le contexte ne le requière autrement, chaque fois qu'ils sont utilisés, les mots ci-après auront les significations suivantes :

- a- « **Convention** » : la présente convention ;
- b- « **Prestations** » : les prestations réalisées par le projet ViGIRisC Afrique exécuté de l'ACMAD aux conditions de la présente convention ;
- c- « **Projet ViGIRisC Afrique** » : Projet de Vigilance et Gestion Intégrée du Risque Climatique en Afrique ;
- d- « **P\_KRESMIN** » : Programme « Kandadji » de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger ;
- e- « **Partie(s)** » : indifféremment l'ACMAD et le P\_KRESMIN ;
- f- « **BAD** » : Banque Africaine de Développement.

**Article 2 : Domicile des parties**

Les parties élisent domicile :

- P\_KRESMIN à son siège à Niamey B.P. 206, Niamey, 3<sup>ème</sup> Etage Immeuble SONARA 2, Tél : 20 73 23 13 ; Fax : 20 73 21 85 ;
- L'ACMAD à son siège à Niamey B.P. 13184, Boîte Postale 13184, Niamey – Niger, 85, Avenue des Ministères.

**Article 3 : Objet de la convention**

Le P\_KRESMIN met à la disposition de l'ACMAD, qui accepte, un montant de 500,000 USD. Les décaissements seront effectués sur la base d'un Programme de Travail Annuel (PTA) validé par P\_KRESMIN. Ces fonds seront mis dans un compte bancaire que l'ACMAD ouvrira à cet effet. Ce compte sera audité lors des audits de P\_KRESMIN.

Les fonds seront exclusivement affectés au financement des dépenses relatives à :

- la conception et la mise en œuvre de systèmes d'alertes liés aux aléas climatiques et à la gestion environnementale, suite à la construction du barrage de Kandadji ;
- la collecte et l'alimentation de base de données météorologiques, hydrologiques et environnementales ;
- la conception d'un modèle dynamique hydrologique et climatologique et la mise en place de systèmes d'alerte précoce liés aux ressources en eau permettant la gestion des flux sortant et entrant pour une mise en valeur de la zone de marnage de la retenue ;
- la mise en réseau des partenaires potentiels notamment des institutions sources d'informations et des données qui peuvent alimenter les systèmes d'alertes et aider à la détermination des seuils pour donner l'alerte aux autorités compétentes et à la population ;

- l'installation dans la zone du barrage d'un dispositif RANET (Radio rurale network) pour la mise en réseau et pour les aspects de communication de l'information aux populations ;
- une expertise nationale qui sera sollicitée pour réaliser une étude des besoins et le recensement des systèmes existants afin de définir les produits et services requis pour un meilleur fonctionnement du système d'alerte du barrage de Kandadji.

Le P\_KRESMIN financera les activités à concurrence de Cinq Cent Mille (500 000) Dollars US.

Les fonds destinés à la réalisation des activités contenues dans la présente convention seront gérés conformément au manuel de procédure de la BAD.

#### **Article 4 : Obligations des parties**

##### **4.1 Obligations du P\_KRESMIN**

Le P\_KRESMIN fournira à l'ACMAD toutes les informations, documents et données qu'il possède et qui sont nécessaires ou peuvent faciliter la bonne exécution de la prestation.

Le P\_KRESMIN communiquera le plus rapidement possible toutes informations, décisions, modifications de programme émanant du Haut Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger ou du programme lui-même et ayant une incidence sur les prestations.

Le P\_KRESMIN fera part dans les meilleurs délais, de son avis sur les rapports, propositions, et recommandations que lui soumettra l'ACMAD.

Le P\_KRESMIN désignera une personne qui servira d'interlocuteur avec l'ACMAD dans le cadre de cette convention ;

##### **4.2 Obligations de l'ACMAD**

L'ACMAD rendra compte de toutes les suggestions intéressant l'accomplissement des prestations et donnera tous les éléments d'information relevant de sa compétence professionnelle.

L'ACMAD respectera les clauses de la présente convention et les prescriptions du P\_KRESMIN et l'informera de l'évolution de ses prestations en communiquant régulièrement toutes les informations lui permettant de satisfaire à ses propres obligations vis-à-vis de la BAD.

L'ACMAD s'engage, sur demande du P\_KRESMIN, à assister aux réunions de coordination du programme.

L'ACMAD soumettra chaque année, au P\_KRESMIN un Plan de Travail Annuel (PTA).

L'ACMAD prépare et soumet pour chacune des activités, des termes de référence au P\_KRESMIN pour avis.

L'ACMAD fournira des rapports techniques et financiers trimestriels, semestriels et annuels au P\_KRESMIN.

L'ACMAD a désigné Monsieur Lazreg BENAICHATA, Coordonnateur du Projet ViGIRisC Afrique pour être l'interlocuteur avec P\_KRESMIN dans le cadre de cette convention.

L'ACMAD associe les institutions partenaires compétentes présentes au Niger dans la mise en œuvre de la présente convention, notamment l'Agrhymet et l'ABN dans l'élaboration du modèle climatologique et hydrologique.

#### **Article 5 : Concertation entre les parties**

Afin de garantir le succès des activités prévues dans le cadre de cette convention, chacune des parties s'engage à développer une concertation permanente et à ne prendre aucune initiative contraire à ses engagements, sans accord préalable avec l'autre partie.

#### **Article 6 : Attribution et passation de marchés**

- a) L'ACMAD s'engage à respecter les principes de mise en concurrence et de transparence, dans le respect des normes internationalement reconnues pour l'attribution et la passation des marchés.
- b) L'ACMAD en concertation avec le P\_KRESMIN confie l'exécution des prestations de services nécessaires à la réalisation des activités relatives à la présente convention à des prestataires présentant toutes les garanties requises.

A ce titre et pour les marchés d'un montant supérieur ou égal au seuil pour lequel un avis d'appel d'offres est requis selon les procédures de la BAD :

- l'ACMAD s'engage à soumettre préalablement au P\_KRESMIN, les devis et marchés.
- la commission d'analyse des offres et de réception des prestations rentrant dans le cadre de la présente convention comprendra les experts des deux institutions signataires de la présente convention.

#### **Article 7 : Modalités de décaissement**

Les décaissements seront effectués sur la base d'un Programme de Travail Annuel (PTA) validé par P\_KRESMIN (article 3 de la présente convention).

Les demandes de versement seront adressées par l'ACMAD au P\_KRESMIN.

Les versements se feront par virement bancaire sur le compte ouvert par l'ACMAD à cet effet.

L'avance initiale sera d'un montant égal au budget du programme de travail semestriel soumis.

Le renouvellement de chaque avance s'effectuera à justification d'au moins 50% de son montant.

#### **Article 8 : Durée de la convention**

L'installation du réseau RANET, la mise en œuvre des systèmes d'alerte et la stratégie de communication des informations climatiques aux populations s'étaleront jusqu'à la fin du projet VIGIRisC prévue pour la fin 2012.

#### **Article 9 : Gestion du matériel**

Au terme de la présente convention, le système sera confié à la structure qui sera créée par l'UEP/HCAVN qui sera chargée de la gestion du dispositif d'alerte et de communication et disposera des équipements mis en place à cet effet.

**Article 10 : Modification de la convention**

Chacune des parties à la présente convention se réserve le droit de saisir son cocontractant pour une révision sur avis motivé. Toute révision ne sera effective qu'avec l'accord des deux parties.

**Article 11 : Règlement des litiges**

Les parties s'engagent à privilégier le règlement direct et à l'amiable des différends qui pourraient surgir à l'exécution de la présente convention.

A défaut, tout différend découlant de l'interprétation ou de l'application de la présente convention sera soumis à l'arbitrage/conciliation conformément au droit du Niger.

La langue de la convention est le français.

**Article 12 : application de la convention**

Les parties s'engagent à respecter la présente convention qu'elles ont dûment signée.

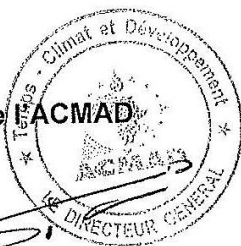
La présente convention est établie en quatre (4) copies originales et entre en vigueur à compter de sa date de signature. Chacune des parties recevra une copie originale.

Fait à Niamey, le **12 JAN 2011**

Pour l'ACMAD

Le Directeur Général de l'ACMAD

Monsieur Adama Alhassane DIALLO



Pour le P\_KRESMIN

Le Directeur du programme

P\_KRESMIN

Monsieur SEINI Moussa



Approuvée

Ordonnateur Délégué



Visé

Haut Commissaire du HCAVN





**ANNEXE I: BUDGET**

N°	Libellé	Provision en USD	Provision en FCFA
<b>I</b>	<b>DEVELOPPEMENT ET MISE AU POINT DE PRODUITS ET SERVICES DE VIGILANCE</b>		
1	Equipements, produits et données <ul style="list-style-type: none"> <li>– Ordinateurs (Base de données et Système d'Alerte Précoce, implémentation des modèles)</li> <li>– Logiciels Système de Gestion de Base de données, Logiciels (Système d'Information Géographique)</li> <li>– Digitalisation des cartes et photos aériennes</li> <li>Acquisition de cartes digitalisées (occupation des sols)</li> <li>Equipements de digitalisation et d'impression</li> </ul>	105 000	50 676 150
2	Expertise internationale pour le développement des produits	93 000	44 884 590
3	Expertise nationale	62 000	29 923 060
4	Actions de communication lancement du service pilote	30 000	14 478 900
5	Séminaire lancement du service pilote	30 000	14 478 900
6	Formation - renforcement des capacités en matière de prévision et stratégie de communication	24 000	11 583 120
7	Extensions RANET Centre intégré d'information pour le développement CID (Concentration des technologies au bénéfice des communautés cibles) <ul style="list-style-type: none"> <li>– Station FM émettrice (22 à 25 km de portée)</li> <li>– lots de Radios Freeplay (équipées de manivelles et mini panneaux solaires)</li> <li>– Télévision Solaire pour émission en local</li> <li>– Mat d'antenne de 30m + accessoires</li> <li>– panneaux solaires SIEMMENS SM55</li> <li>– 1 lot de matériel de reportage et de production</li> <li>– batteries 12V 105 Ah (sans entretien)</li> <li>– Un ordinateur portable multimédia avec lecteur graveur de DVD et lecteurs de cartes Mémoire</li> <li>– Installation + connectiques</li> </ul>	108 000	52 124 040
8	Réception et diffusion traitement de données météo	31 000	14 961 530
	<b>Sous-total 1</b>	<b>483 000</b>	<b>233 110 290</b>
<b>II</b>	<b>MISE EN RESEAU - INFORMATION – COMMUNICATION</b>		
1	Expertise nationale communication	17 000	8 204 710
	<b>Sous-total 1</b>	<b>17 000</b>	<b>8 204 710</b>
	<b>TOTAL GENERAL</b>	<b>500 000</b>	<b>241 315 000</b>

Cours du dollar US en FCFA au 29/09/10 : 482,63



**ANNEXE II : ACTIVITES ET PLANNING D'EXECUTION**

N°	Activités	2011												2012																			
		T1				T2				T3				T4				T1				T2				T3				T4			
		J	F	M	A	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	J	F	M	A	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
i	ACTIVITE 1: DEVELOPEMENT ET MISE AU POINT DE PRODUITS ET SERVICES DE VIGILANCE																																
1	Equipements																																
2	Expertise nationale																																
3	Expertise internationale pour le développement des produits																																
4	Actions de communication lancement du service pilote																																
5	Séminaire lancement du service pilote																																
6	Formation - renforcement des capacités en matière de prévision et stratégie de communication																																
7	Extensions RANET																																
8	Réception et diffusion traitement de données météo																																
ii	ACTIVITE 2: MISE EN RESEAU - INFORMATION – COMMUNICATION																																
1	Expertise nationale communication																																

Processus de sélection et/ou de préparation  
Exécution de l'activité

**Extrait de la convention avec Direction de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti) pour le  
suivi des impacts sanitaires du P-KRESMIN**

**REPUBLIQUE DU NIGER**

**REGION DE TILLABERI**

***DIRECTION REGIONALE DE LA SANTE PUBLIQUE***

*Convention N° ... .. / DRSP/HCAVN/2015*

**Convention de financement**

**Entre**

**La Direction Régionale de la Santé Publique de Tillabéri  
(DRSP/Ti)**

**et**

**Le Haut-Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du  
Niger (HCAVN) à travers  
Le Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes  
et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P\_KRESMIN)**

**RELATIF AU SUIVI DES IMPACTS SANITAIRES DU PLAN DE  
GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)**

**Financement : BAD**

**Décembre 2014**

**CHAPITRE PREMIER**

**PRESENTATION DES PARTIES**

## **1.1 PRESENTATION DE LA DIRECTION REGIONALE DE LA SANTE**

### **PUBLIQUE**

L'organisation de l'administration en principe doit être calquée sur l'actuel découpage administratif. La DRSP couvre l'entité administrative de la région en matière de santé.

La direction régionale de la santé publique (DRSP) représente le niveau intermédiaire dans la pyramide de santé et est sous la tutelle du Ministère de la santé publique (MSP). Elle a pour rôle essentiel la participation à la conception, la mise en œuvre et à l'évaluation de la politique nationale de santé. De façon spécifique, elle apporte un appui technique aux districts qui constituent le niveau opérationnel.

La DRSP comprend les services suivants :

- Un secrétariat de direction ;
- Un service administratif et financier et gestion du personnel ;
- Un service des actions de santé ;
- Un service des statistiques et de l'information sanitaire.

A l'intérieur de ces services techniques sont logés un certain nombre de programmes nationaux.

A l'état actuel, la DRSP a sous sa tutelle six districts des six départements. La région ne dispose pas ni de centre hospitalier régional ni de maternité de référence régionale.

Les districts sanitaires dont la DRSP a en charge l'appui technique ont les composantes essentielles suivantes :

- Les structures de première ligne (les centres de santé intégrée (CSI) et les cases de santé formant la base de la pyramide sanitaire
- L'hôpital de district (HD) qui est le premier niveau de référence ;
- L'équipe cadre de district (l'ECD) qui est l'instance dirigeante. L'ECD a pour tâches essentielles la supervision, la planification, le ménagement, la coordination, les relations publiques, la formation, la recherche opérationnelle ainsi que le travail clinique à l'échelle du district.

### **2.1.1.1 Fonctionnement**

La Direction régionale de Tillabéry est composée de six (6) districts sanitaires situés dans les chefs lieux de département à savoir : Kollo, Téra, Fillingué, SAY, Ouallam et Tillabéry.

Dans le cadre de la fonctionnalité des hôpitaux de district, en dehors de Kollo qui ne dispose pas de bloc opératoire, tous les districts ont leurs unités fonctionnelles au complet et opérationnelles

Le chef lieu de région qui est en même temps le chef lieu de commune et de département abrite le district de Tillabéry. Il n'existe pas de centre hospitalier régional (CHR) ni une maternité de référence.

La DRSP ayant une fonction d'appui technique, a sous sa tutelle les niveaux opérationnels représentés par les districts sanitaires constitués d'un réseau de CSI et d'hôpitaux de district ayant à leur tête une ECD

Les CSI et les cases de santé constituent la base de la pyramide et ont comme Paquet minimum d'activités (PMA) d'activités préventives (PEV, CPN, CN, CRENA, PF) ainsi que les activités curatives. Les activités promotionnelles (hygiène et assainissement, eau potable traitement des déchets et l'IEC sont intégrés dans les activités des CSI.

Le deuxième niveau opérationnel est constitué par l'Hôpital de District qui est le 1<sup>er</sup> échelon de référence. Il est composé des unités fonctionnelles ci après : Médecine, Chirurgie, Maternité, le Service d'Accueil (urgences), la Radiologie, le Laboratoire et une Pharmacie du District. Les autres services connexes sont représentés par le Service d'Hygiène et Assainissement, le Service Social. Il existe un bloc administratif composé d'une salle de réunion, les bureaux des Médecins, ainsi qu'un secrétariat.

Le système du recouvrement des coûts est appliqué pour toutes les prestations des hôpitaux et des CSI ainsi qu'au niveau des cases de santé

Seul le district sanitaire de Kollo ne dispose pas de bloc opératoire pour les interventions chirurgicales.

## **1.2 PRESENTATION DU PROFRAMME**

## **CONVENTION DE FINANCEMENT**

### **ENTRE**

Le Programme Kandadji de Régénération des écosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger, représenté par le Haut-Commissaire, ci-après dénommé HCAVN.

### **D'UNE PART**

### **ET**

La Direction Régionale de la Santé Publique de Tillabéri (DRSP/Ti), Boîte Postale 77, Tillabéri– Niger, représenté par Dr SAMNA Salamata Harou la Directrice Régionale, agissant au nom et pour le compte de la dite direction, ci-après dénommée DRSP,

### **D'AUTRE PART**

### **ENTENDU QUE :**

Le HCAVN a reçu un financement du Fonds Africain de Développement (FAD) en vue de la construction du Barrage de Kandadji et de ses ouvrages annexes, avec un réservoir d'une capacité suffisante répondant aux exigences de soutien d'étiage, afin d'atténuer la dégradation de l'écosystème du fleuve Niger, et de sécuriser la pérennité des activités socio-économiques exercées dans la zone d'étude. Il inclut aussi la mise en œuvre d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES), qui comprend un volet suivi des impacts sanitaires liés à la construction et à l'exploitation du barrage.

L'objectif global assigné à ce plan d'action est de contribuer à l'atténuation des impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage de Kandadji sur la santé des populations concernées.

L'analyse de la situation lors de l'élaboration du plan de développement sanitaire régional 2011-2015 a fait ressortir les principaux problèmes ci après :

- Forte morbidité due aux maladies infectieuses transmissibles ;
- Forte mortalité périnatale intra hospitalière ;
- insuffisance de l'intégration des supervisions des programmes verticaux vers la région entraînant des chevauchements voire déprogrammations des activités ;
- insuffisance des supervisions intégrées du niveau central ;
- faiblesse des supervisions intégrées à tous les niveaux ;
- difficultés dans le management des gros districts ;
- léthargie du cadre de concertation avec les PTF ;
- insuffisance dans la fonctionnalité des organes de participations
- Rupture fréquente des médicaments surtout les ACTs ;
- Insuffisance du personnel en quantité et en qualité ;
- Faible couverture sanitaire régionale (43%) ;

Parmi tous les problèmes évoqués ci haut la priorité sur les 5 ans a été accordée à la faible couverture sanitaire régionale (43%), la forte mortalité maternelle et périnatale intra hospitalière (1,25% pour la mortalité maternelle et 13,44% pour la mortalité périnatale), la forte prédominance des maladies transmissibles, l'insuffisance du management à tous les niveaux, l'insuffisance de l'hygiène et assainissement en milieu de soins et au niveau des villes et village selon (QUIBBB 2005) 86,5 % des ménages de la région utilisent la nature comme lieu d'aisance.

L'insuffisance dans la gestion des médicaments, l'insuffisance et vétusté des infrastructures, des équipements, de la logistique et des moyens de communication, l'insuffisance des ressources financières, l'insuffisance des ressources humaines en quantité et en qualité, l'insuffisance dans la gestion de l'information et de la communication et le faible développement de la recherche en générale

Ainsi, les objectifs spécifiques sont de :

- Accroître la couverture sanitaire de 43% à 56% d'ici 2015 ;
- Renforcer la couverture en soins en matière de SR dans la région d'ici 2015,
- Assurer la disponibilité du personnel en quantité et en qualité selon les besoins d'ici 2015 ;
- Améliorer la gestion des médicaments et consommables au niveau des formations sanitaires d'ici 2015 ;
- Renforcer les activités de lutte contre les maladies au niveau de la région d'ici 2015 ;
- Renforcer le management des services au niveau de la région d'ici 2015,
- Accroître le financement des Plans d'action en améliorant la mobilisation sociale de 81% à 90% d'ici 2015 ;
- Renforcer les activités en matière de recherche en santé d'ici 2015 au niveau de la région.
- Rendre disponibles les médicaments essentiels génériques

En ce qui concerne les carences nutritionnelles en 2011 la situation est la suivante la prise en charge de la malnutrition protéino-énergétique au niveau la région est de 27% et le taux de malnutrition est de 16%, au vu de cette situation la région s'est fixé à travers son plan de développement sanitaire régional des objectifs en matière de nutrition :

- Accroître le taux de MPE pris en charge de 27% à 60% d'ici 2015 ;
- Réduire le taux de malnutrition de 16 à 10% d'ici 2015 ;

L'objectif global assigné à ce plan d'action est de contribuer de façon spécifique à l'atténuation des impacts négatifs et bonifier les impacts positifs liés à la construction du barrage de Kandadji sur la santé des populations

ce qui cadre avec les objectifs du plan de développement sanitaire régional 2011-2015 dont les objectifs spécifiques de ce plan vise à :

- ✓ **Renforcer les capacités** d'au moins 100 agents de santé, 80 agents de santé communautaire et des relais communautaires sur les maladies d'origine hydrique à savoir le paludisme, le cholera, la schistosomiase, le trachome, la surveillance du ver de Guinée le péril fécal et les autres maladies à potentiel épidémique au niveau de l'ensemble des CSI et case de santé de la zone de couverture du programme.
- ✓ **Redéployer du personnel nécessaire pour la mise en œuvre du paquet minimum d'activités au niveau des nouvelles infrastructures sanitaires**

En raison de la faible couverture sanitaire (infrastructures, personnel), la formation des agents de santé communautaires sera privilégiée, en vue d'augmenter significativement le nombre en vue de pérenniser les différentes actions menées et d'améliorer la fréquentation des formations sanitaires

- ✓ **Renforcer la lutte contre la maladie** (paludisme, maladies tropicales négligées) assurer une prise en charge des cas de paludisme conformément à la politique nationale basée sur les dernières recommandations de l'OMS et celle des maladies tropicales négligées MTN (indicateurs sur la morbidité/mortalité de ces maladies d'origine hydrique afin de pouvoir évaluer plus tard les effets/impacts des interventions voir plan d'action) ;
- ✓ **Assurer la recherche opérationnelle** (effectuer une analyse de la situation de la prise en charge communautaire du paludisme et la qualité de la prise en charge du paludisme, au niveau des HD de Tillabéri et Téra, au niveau de l'ensemble des CSI et cases de santé de la zone de couverture du programme) ;  
**Assurer le suivi et l'évaluation de la carence nutritionnelle** (effectuer au moins deux monitoring par an des activités des CSI, tenir une réunion de concertation sur le déroulement des activités,);
- ✓ **Effectuer une évaluation finale de l'intervention**
  - A) la gestion du processus de déplacement des populations et de l'impact des activités autour du futur barrage de Kandadji. Le HCAVN se propose d'utiliser une partie de la subvention pour financer l'atténuation des impacts négatifs et bonifier les impacts positifs de la construction du barrage de Kandadji sur la santé publique.
  - B) La DRSP/Ti a été choisie pour exécuter toutes les activités relatives à l'exécution et au suivi de l'atténuation des impacts négatifs de la construction du barrage de
  - C) Kandadji sur la santé publique.

**PAR CES MOTIFS, LES PARTIES A LA PRESENTE CONVENTION ONT CONVENU DE CE QUI SUIT :**

#### **Article 1 : Définitions**

A moins que le contexte ne le requière autrement, chaque fois qu'ils sont utilisés, les mots ci-après auront les significations suivantes :

- a- « **Convention** » : la présente convention ;
- b- « **Prestations** » : les prestations exécutées par la DRSP/Ti aux conditions de la présente convention ;
- c- « **HCAVN** » : Programme « Kandadji » de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en valeur de la vallée du Niger ;
- d- « **Partie (s)** » : indifféremment la DRSP/Ti et le HCAVN ;
- e- « **BAD** » : Banque Africaine de Développement ;
- f- « **Plan d'action de la DRSP** » : Terme de Référence.

#### **Article 2 : Domicile des parties**

Les parties élisent domicile :

- **HCAVN** à son siège à Niamey B.P. 206, Niamey, 3<sup>ème</sup> Etage Immeuble SONARA 2, Tél : 20 73 23 13 ; Fax : 20 73 21 85 ;
- La DRSP/Ti à son siège à Tillabéri, Boîte Postale 180, Tillabéri –



Niger, Tél : 20 71 15 75;

### **Article 3 : Objet de la convention**

Le HCAVN met à la disposition de la DRSP/Ti, qui accepte, un montant de Cent Vingt deux Millions Sept cent quatre vingt dix neuf Mille huit cent soixante deux (122799862

) F.CFA hors taxes (HTC). Les décaissements seront effectués sur la base des Termes de Références relatifs aux différentes activités prévues et validés par le HCAVN.

Les fonds seront exclusivement affectés au financement des dépenses relatives à :

1. Renforcement de capacité (infirmiers, sages-femmes, agents de santé communautaires, et leader traditionnels)
2. Appui aux activités de santé communautaire
3. Surveillance épidémiologique
4. La surveillance et prise en charge de la carence nutritionnelle
5. La lutte contre la maladie( le paludisme, VIH/SIDA et les maladies tropicales négligées)
6. La supervision et le monitoring des activités
7. Renforcement des activités foraines
8. L'évacuation sanitaire des malades
9. La promotion de la recherche /Action
10. La coordination des ONG/Associations œuvrant dans le secteur de la santé dans la zone d'intervention du Programme Kandadji ;
11. Le suivi des activités de l'ONG recruté pour la mise en œuvre des activités de sensibilisation des populations en santé de base

Les fonds destinés à la réalisation des activités contenues dans la présente convention seront gérés conformément au manuel de procédure de la BAD.

### **Article 4 : Obligations des parties**

#### **4.1 Obligations du HCAVN**

Le HCAVN fournira à la DRSP/Ti toutes les informations, documents et données qu'il possède et qui sont nécessaires ou peuvent faciliter la bonne exécution de la prestation ;

Le HCAVN communiquera le plus rapidement possible toutes informations, décisions, modifications de programme émanant du Haut Commissariat à l'Aménagement de la Vallée du Niger ou du programme lui-même et ayant une incidence sur les prestations ;

Le HCAVN fera part dans les meilleurs délais, de son avis sur les rapports, propositions, et recommandations que lui soumettra la DRSP/Ti ;

Le HCAVN désignera une personne qui servira d'interlocuteur avec la DRSP/Ti dans le cadre de cette convention.

Le HCAVN réagira dans un délai de 72 heures aux propositions des activités formulées par TDR.

Le HCAVN mettra les ressources financières à la disposition de la DRSP/Ti dans un délai d'72heures après approbation du devis relatif à chaque mission.

Le dernier paiement n'interviendra qu'après le dépôt du rapport de l'activité et des pièces justificatives.

#### **4.2 Obligations de la DRSP/T**

La DRSP/Ti rendra compte de toutes les suggestions intéressant l'accomplissement des prestations et donnera tous les éléments d'information relevant de sa compétence professionnelle ;

La DRSP/Ti respectera les clauses de la présente convention et les prescriptions du HCAVN et l'informerá de l'évolution de ses prestations en communiquant régulièrement toutes les informations lui permettant de satisfaire à ses propres obligations vis-à-vis de la BAD ;

La DRSP/Ti s'engage, sur demande du HCAVN, à assister aux réunions d'évaluation du processus ;

La DRSP/Ti prépare et soumet pour chacune des activités, des termes de référence au HCAVN pour avis ;

La DRSP/Ti fournira au HCAVN un rapport technique et financier à la fin de chaque mission.

La DRSP/Ti désignera un point focal HCAVN dans le cadre de cette convention.

#### **Article 5 : Concertation entre les parties**

Afin de garantir le succès des activités prévues dans le cadre de cette convention, chacune des parties s'engage à développer une concertation permanente et à ne prendre aucune initiative contraire à ses engagements, sans accord préalable avec l'autre partie.

#### **Article 6 : Passation des marchés**

La passation des marchés est effectuée par le HCAVN sur la base des besoins exprimés et des spécifications techniques définies par la DRSP/Ti.

#### **Article 7 : Modification de la convention**

Chacune des parties à la présente convention se réserve le droit de saisir son cocontractant pour une révision sur avis motivé. Toute révision ne sera effective qu'avec l'accord des deux parties.

#### **Article 8 : Règlement des litiges**

Les parties s'engagent à privilégier le règlement direct et à l'amiable des différends qui pourraient surgir à l'exécution de la présente convention.

A défaut, tout différend découlant de l'interprétation ou de l'application de la présente convention sera soumis à l'arbitrage/conciliation conformément au droit du Niger.

La langue de la convention est le français.

**Article 9 : Application de la convention**

Les parties s'engagent à respecter la présente convention qu'elles ont dûment signée.

La présente convention est établie en quatre (4) copies originales et entre en vigueur à compter de sa date de signature. Chacune des parties recevra une copie originale.

**Article 10 : Critères de performance/résultats attendus/produits** (se référer au plan d'action contenu dans le tableau ci-dessous)

Tableau n°1 : Plan d'action Pour six (6) mois

AXES	ACTIVITES A REALISER
<b>La formation des agents de santé villageois</b>	Former 50 enseignants sur la lutte anti vectorielle en 3jours à Tillabéri en janvier 2015
	Former / Recycler 30 ONG (y compris celles qui ont une convention avec le HCAVN) / ASSO en conseling VIH / SIDA et maladies d'origine hydrique à Tillabéri en 2015
	Former 25 tradipraticiens sur la prévention des IST / VIH / SIDA et maladies d'origine hydrique à Tillabéri en 2015
	Former 20 groupements féminins en 2 jrs pour les actions d'hygiène et assainissement du milieu et les maladies d'origine hydrique à Tillabéri en 2015
	Former 30 Vendeurs d'aliments en sécurité alimentaire pendant 3 jours à Tillabéri
	Former 50 agents de santé et de santé communautaire sur les maladies d'origine hydrique/VIH/SIDA pendant 3 jours à Tillabéri
	Former/Recycler 25 agents de santé sur la prise en charge des cas de paludisme.
	Former 30 agents de santé communautaire en prise en charge du paludisme
	Formation de 20 agents en Conseil Dépistage à l'initiative du Soignant (CDIS)
	Assurer un suivi post formation des agents formés Prise en charge du paludisme et en CDIS
<b>Surveillance Epidémiologique</b>	Former/Recycler 40 agents de santé et agents de cases de santé des districts sanitaires de Téra et Tillabéri en SIMR à Tillabéri pendant 5 jours
	Organiser une réunion de concertation d'un (1) jour par trimestre à Tillabéri (2)
	Appuyer la DRSP et les districts sanitaires dans la notification, la transmission et les investigations des épidémies (y compris la restauration d'un dispositif (support et autre) de notification des pathologies liées à l'infrastructure « BARRAGE) au sein du service de surveillance épidémiologique (maladies à transmission hydrique, non hydrique, non transmissible, les traumatismes et noyades, intoxications)
	le recueil de données des pathologies liées à l'eau au niveau au niveau de tous les centres de consultation)
	Superviser les sites des réfugiés pour lutter contre la dracunculose (sécuriser l'infestation de l'eau d'irrigation par la main d'œuvre temporaire)
<b>Dotation en logistique roulant et médicaments</b>	Recycler 80 AC ver de guinée sur la surveillance
	Doter les centres de santé de la zone d'intervention du barrage en médicaments de prise en charge des cas et gestion des épidémies
	Doter le district sanitaire de Tillabéri de 7 motos DT 125(Kandadji Gabou, Sanguilé, Arsilamey Ayorou, Famaley, Dessa)
	Assurer le fonctionnement des motos chaque mois

	Doter la DRSP d'un véhicule de supervision et suivi des activités
	Doter les CSI et case de santé de la zone du barrage en ACT, TDR et Sulfadoxine pyriméthamine
	Appuyer le fonctionnement de la coordination
<b>Surveillance nutritionnelle</b>	Former 30 agents de santé sur les techniques de CCC/AEN à Tillabéri
	Informier et sensibiliser au moins 75% des populations déplacées et celles en cours , les structures d'encadrement( comités P/KRESMIN ,les commissions foncières de base,(COFOB),comités de suivi et évaluation,les comités de gestion du bois) sur le risque d'intoxication aux intrants utilisés ( semences traitées,pesticides,et antiparasitaires )

**Article 11 : Résiliation de la convention en cas de non performance**

Le maître d'ouvrage peut mettre fin à la présente convention de partenariat, quand le bénéficiaire ne remplissent pas leurs obligations conformément au présent accord.

Fait à Tillabéri, le .....

**Pour la DRSP/TI**  
**LA DIRECTRICE REGIONALE**

**Dr SAMNA SALAMATA HAROU**

**Pour le HCAVN**  
**LE HAUT COMMISSAIRE**

**AMADOU HAROUNA**

**POUR LA REGION DE TILLABERI**

**LE GOUVERNEUR**

**Mr Diabiri HASSIMIOU**

## Annexe 13 : Ebauche de convention entre l'ABK et le CNSEE pour la mise en œuvre des programmes de suivi écologique de la biodiversité aquatique et de la morphodynamique fluviale

Dans le cadre de la mise en œuvre du Programme Kandadji de Régénération des Ecosystèmes et de Mise en Valeur de la Vallée du Niger (P-KRESMIN), l'Agence du Barrage de Kandadji se propose de confier au Centre National de Surveillance Ecologique et Environnementale (CNSEE) la mise en œuvre des deux programmes de suivi décrits ci-dessous.

### Programme de suivi écologique de la biodiversité aquatique

Il est préconisé la création d'un réseau de suivi écologique annuel pour évaluer l'état de conservation de la biodiversité aquatique dont les principales missions sont :

- Cartographie des habitats et des zones de frayères dans la zone du projet ;
- Cartographie des habitats des espèces aquatiques et semi-aquatiques (mammifères, insectes, amphibiens, etc.) dans la zone du projet ;
- Inventaire et cartographie de l'organisation spatio-temporelle du paysage végétal où cohabitent des espèces compétitives (stabilisées et fugitives) adaptées aux habitats inconstants.
- Suivi et comparaison des assemblages d'espèces dans les communautés végétales et animales de part et d'autre du barrage pour voir l'impact des facteurs abiotiques entre l'amont et l'aval.
- Suivi des effectifs de populations de mammifères et d'oiseaux nicheurs et migrateurs.
- Plantation d'essences locales sur une bande dominant les enrochements qui seront mis en place en amont et en aval de l'aménagement afin de limiter l'impact de l'aménagement sur la végétation.
- Programmation de crues artificielles pour permettre d'assurer la pérennité de l'écosystème et de favoriser plusieurs espèces. Ces crues peuvent servir aussi à restaurer les écosystèmes des milieux humides et les plaines inondables qui subissent un assèchement et en rétablissent la productivité.
- Mise en œuvre du Plan de Gestion des Plantes Aquatiques Proliférantes (PGPAP) élaboré ;
- Suivi et actualisation de l'opération de caractérisation annuelle des écosystèmes aquatique et terrestre ;
- Mise en place un programme de surveillance et de suivi des populations d'hippopotames, de lamantins, de crocodiles et des oiseaux aquatiques menacés ou faisant objet de protection.
- Constitution d'une base de données compilant et rendant publiques les informations issues de ce programme de suivi écologique.

### Programme de suivi de la morphodynamique fluviale

Il est préconisé de mettre en place un programme de suivi de la morphodynamique fluviale comportant :

- Suivi tous les deux ans par imagerie satellitaire du fleuve : zones inondées et milieux humides en amont et en aval du barrage pour déceler les modifications introduites par ce dernier, et identifier les phénomènes morphosédimentaires à l'œuvre ou induits et définir des zones d'intervention prioritaires à différentes échelles spatiales ;
- Adoption d'une gestion morphosédimentaire basée sur de techniques douces (génie végétal ou biologique) permettant d'améliorer le fonctionnement de l'hydrosystème sans attenter à son esthétique. Il est ainsi recommandé d'octroyer au fleuve Niger un « espace de liberté », c'est-à-dire de divagation et de translations latérales, à même de lui permettre de restaurer/réhabiliter les écosystèmes aquatiques et terrestres, notamment en aval du barrage. La délimitation de cet espace de liberté s'appuie sur la délimitation de l'espace de divagation historique à partir de cartes anciennes, de photographies aériennes et des images stellites.
- Recouvrement de la continuité longitudinale du fleuve Niger (exhaussement du lit, incision) via des lâchers périodiques pour favoriser les processus d'auto-restauration et de réhabilitation des écosystèmes. Ces lâchers doivent tenir compte de la variabilité spatio-temporelle des phénomènes observés et des cycles spécifiques à l'hydrosystème Niger (périodes de crue et d'étiage).