

Figure 53 : Pourcentage de ménages possédant des animaux dans la zone du Projet (Source : données de terrain, INSUCO, septembre 2021)

Le nombre moyen de volailles possédées par ménage est de 7,8, contre 2,9 pour les petits ruminants, témoignant d'un élevage plutôt familial. Ainsi, 89% des ménages éleveurs ont déclaré ne pas vendre d'animaux, ces derniers étant intégralement autoconsommés.

■ Pêche

La pêche dans la commune de Djougou est de type continental et traditionnel. La zone du projet se situe sur un haut plateau incliné, bénéficiant d'un réseau hydrographique dense et varié. Il est important de noter qu'une grande partie des cours d'eaux des environs sont temporaires et se tarissent précocement, illustrant un potentiel pour la pêche relativement faible. La pêche est pratiquée par les paysans et ce de façon artisanale et anecdotique, malgré la présence de quelques cours d'eau pérennes et marres.

La quasi-totalité de la consommation en produits halieutiques provient des importations et de la pêche artisanale. La production de la pêche est quasiment nulle sur les trois dernières années dans la commune¹⁰.

■ Commerce

Dans la Commune de Djougou, le commerce est dominé par le secteur informel. D'après les résultats de l'enquête ménage, le petit commerce est pratiqué par 7% des ménages, majoritairement comme activité principale, mais également comme activité secondaire, pour 3% d'entre eux. La commune dispose de plusieurs marchés (Djougou Centre, Yara, Bougou, Kolokondé, Kpaouya, Partago, Toko Toko, Daringa, etc.) au sein desquels sont construits des infrastructures marchandes telles que : les boutiques, les hangars, les magasins et les boucheries. Le niveau d'équipement de ces marchés est très faible. Plus de 3/4 des vendeurs mènent leurs activités commerciales sous des appâtâmes (46,34%), Environ 20% en plein air (sans abri), et 10% de manière ambulante. Moins du quart des vendeurs est abrité de manière convenable, sous des hangars (22,12%), dans des kiosques (1,20%), des boutiques (0,84%) ou des magasins (0,30%).

Les principaux produits commercialisés dans les marchés de la commune sont dans l'ordre décroissant d'importance : les produits vivriers, les condiments, les articles d'habillement, les produits d'alimentation générale et diverses manufactures, les aliments cuisinés, les fruits et produits maraîchers. Les produits les moins commercialisés sont : les produits de la pharmacopée et les médicaments, les produits issus de la pêche, les combustibles, les ustensiles et emballages, les produits ou services de l'artisanat, les appareils électriques ou électroniques, la quincaillerie ou d'autres produits divers. Grâce à cette diversité de produits échangés dans les marchés, la commune de Djougou entretient des relations commerciales importantes avec des communes béninoises, voisines ou éloignées, mais aussi avec les pays voisins, le Togo, le Nigeria, le Burkina-Faso, le Ghana et le Niger.

La majorité des vendeurs (71,15%) commercialisent des produits provenant essentiellement de la commune. Cependant, une part importante de vendeurs commercialisent des produits importés des marchés internationaux (11,58%) ou des marchés départementaux (10,01%). Les autres provenances des

¹⁰ PDC Djougou, 2017

produits commercialisés sont : les marchés régionaux (4,97%) et les marchés nationaux (2,29%). Presque tous les vendeurs (98,62%) écoulent leurs produits sur les marchés locaux. Moins de 1,5% des vendeurs exportent des produits vers les marchés internationaux, départementaux, régionaux ou nationaux.

Le commerce dans les marchés de la commune contribue substantiellement au budget communal grâce aux diverses taxes qui sont collectées.

■ Industrie et exploitation minière

Aucune activité d'exploitation minière industrielle n'a été recensée dans la commune de Djougou, bien que les sous-sols de la commune soient riches en or et autres matériaux extractibles comme la latérite, le sable, gravillon, etc. Il n'y a pas de structure formelle spécialisée dans l'exploitation de ces ressources dans la commune, et leur exploitation serait une aubaine selon les échanges avec les autorités locales.

De même, aucune présence industrielle au sens large n'a été signalée dans la commune. L'artisanat de production est quant à lui très développé et 83 activités ont été recensées dans ce secteur. Elles sont dominées par la production d'articles à base de textiles (48 activités, soit 57,83%) et d'aliments ou de boissons à base de produits agricoles (25 activités, soit 30,12%). Les activités de production d'articles à base de bois ou de métaux sont moins répandues, respectivement 8,43% et 3,61%.

■ Principales sources de revenu monétaire

La principale source de revenus monétaires est l'agriculture (50% des ménages interrogés), ensuite vient le petit commerce (8%) suivi de la construction (6%). Les autres activités à savoir l'artisanat du textile, les salariés du secteur privé, les mécaniciens les tradipraticiens les apprentis/artisans, ménagère, conducteur taxi moto, apprentis/métiers du transport, Maître coranique, puisatier, coiffeur, métallier, représentent chacun la principale source de revenu de 2 à 3% des ménages.

Les charges des ménages sont assurées majoritairement par le chef de ménages. Parmi les ménages interrogés, 61% déclarent que les autres membres actifs du ménage y participent au niveau des postes suivants : boisson et alimentation, santé, vêtement, événement, éducation, agriculture, construction ou habitat, commerce

■ Groupements économiques et associations

Il existe dans les villages riverains du site plusieurs associations d'entraides et de solidarités, principalement actives dans la transformation des produits agricoles. A Sapaha et Soubroukou, il a pu être identifié les associations suivantes, chacune comptant en moyenne une trentaine de membres :

- SOUROUWATCHIOU qui signifie « c'est la patience qui est le médicament » une association de femmes qui font du jardinage ;
- ZAMABARKA qui signifie « l'intérêt du monde », active dans production et transformation de soja ;
- MOUNOUDJI qui signifie « travailler avant de manger », active dans la transformation et vente de gari ;
- SESSEWATCHENAN qui veut dire « c'est un peu un peu que ça marche ». C'est une association qui a vu le jour en 2013 à Soubroukou. Elle est composée de dix-huit membres. Son activité principale est la récolte, l'achat et la vente des noix d'acajou, le néré et d'autres cultures ;
- Association de transformation de karité ; etc.

4.3.4. Évolution et occupation de la commune de Djougou

■ Zone d'habitat

• Typologie de l'habitat

Dans la commune de Djougou, la plupart des habitants vivent dans les cours communes (55% des ménages interrogés) ou dans des concessions (37%). La majeure partie des chefs de ménages interrogés sont propriétaires de leur maison (73%), tandis que 5% sont locataires et 22% vivent en maisons familiales.

On note une tendance à la modernisation de l'habitat dans l'ensemble de la commune. Les cases rondes coiffées de chaumes, font de plus en plus place aux bâtiments rectangulaires en matériaux définitifs ou précaires coiffés de tôles. Ce qui a contribué à changer profondément l'architecture de même que les plans des maisons. La plupart des chefs-lieux d'arrondissements étant lotis, les grandes agglomérations prennent l'aspect des villes modernes.

Au niveau de la ville de Djougou, en dehors des quartiers souches tels que Sassirou et Kilir, et des anciens noyaux tels que Angaradébou, Lémam Farani, l'urbanisme, marqué par la présence des villas et des immeubles, y est avancé avec la fourniture des services sociaux de base, comme l'eau courante, l'électricité, l'assainissement, etc.

- **Type de construction**

Les habitations de la zone du projet présentent également des différences concernant les matériaux choisis pour la construction des murs, du sol et du toit. Les murs sont construits de façon équitable en ciment (49%) ou en banco (49%). Concernant les sols des habitations, ils sont à 90% en ciment.

Pour la toiture des maisons, c'est la tôle qui est principalement utilisé comme matériau, elle représente 97% des habitations des chefs de ménages interrogés. Le nombre moyen de pièce des maisons se situe entre 3 et 4.

4.3.5. Secteurs de soutien à la production

Les secteurs de soutien à la production sont constitués par l'énergie, les communications, le transport, le tourisme et l'hôtellerie.

- **Energie**

Les sources d'énergie dans la commune sont constituées par l'électricité, le charbon et le bois.

- **L'électricité**

En ce qui concerne l'électricité, tous les douze (12) chefs-lieux d'arrondissements et certaines agglomérations de la commune bénéficient d'un réseau d'électrification de la SBEE. Parmi les personnes interrogées, 55% ont accès à cette source d'énergie ; 17% utilisent des panneaux solaires ; 16% les lampes torches et 11% aucune de ces sources. Ce maillage du réseau de la SBEE est relativement important et caractéristique des villes de taille moyenne au Bénin. Les résultats de l'enquête ménage viennent ainsi conforter le statut de péri-urbain donné au projet.

- **Charbon, bois et hydrocarbures**

Le bois et le charbon constituent les principales sources d'énergie pour la cuisson des aliments pour les ménages. Le charbon de bois est utilisé par 86% des chefs de ménage interrogés et le bois de chauffe par 13%. L'utilisation de l'électricité pour la cuisson est marginale, déclarée par seulement 1 ménage sur les 309 représentant l'échantillon.

Différentes sociétés fournissent les hydrocarbures aux populations installées sur la commune de Djougou. Mais il s'avère également qu'une grande partie de la consommation est fournie par le marché noir.

- **Communication**

La commune de Djougou dispose de plusieurs systèmes de communication : le réseau téléphonique, la radio, la télévision et le journal.

- **Réseau téléphonique**

Le principal moyen de communication est le réseau téléphonique. Il est assuré par Bénin Télécom SA et les opérateurs GSM. Cette facilité d'accès au réseau a conduit à la construction de cyber-café dans tous les arrondissements.

Il y a cinq opérateurs téléphoniques qui sont présents au Bénin : Libercom, Moov, MTN, BCom et Glo Bénin. 94 % des chefs de ménage interrogés ont affirmés être connectés au réseau téléphonique. Concernant la possession de téléphone portable, environ huit ménages sur dix (79%) déclarent en posséder au moins un.

- **Radio**

La couverture radiophonique est assurée par la station nationale et régionale de l'Office des Radio Diffusion et Télévision du Bénin (ORTB) et les radios privées. Près des deux tiers (59%) des ménages enquêtés possèdent au moins un poste de radio.

- **Télévision**

C'est la chaîne publique de l'Office des Radio Diffusion et Télévision du Bénin qui assure la couverture télévisuelle ainsi que d'autres chaînes privées (Canal3, LC2, Golf TV, E- Télé) dont les émissions couvrent le Bénin.

- **Presse écrite**

Concernant la presse écrite, différents types de journaux s'occupent de la diffusion de l'information à Djougou : le Journal Officiel de la République du Bénin, la nation, le quotidien le Matinal, le progrès, l'ABP, Fraternité, etc.

- **Transport**

Le transport est l'une des activités économiques importantes dans la commune de Djougou, qui, de par sa position géographique, constitue un carrefour à six sorties en direction d'autres communes et pays limitrophes. Djougou est, en effet traversée par six Routes Inter États dites classées dont cinq sont revêtues même si le revêtement de la RNIE3 (Djougu-Savalou) est en état de dégradation avancée. Contrairement à ces axes classés, les routes non classées relevant de la compétence de la commune sont délabrées malgré l'effort d'intervention de la Mairie qui a aménagé six sur les vingt-deux routes retenues comme prioritaires.

Le parc automobile est assez diversifié répondant aux multiples sollicitations de services de transport (transport des personnes et des marchandises). Djougou abrite un parking gros porteurs en cours d'aménagement et six gares de lignes qui constituent les principaux points d'embarquement auxquelles il faut ajouter le point de stationnement des bus de transport en commun. A ces gares, il faut ajouter les gares en zone rurale dans les grandes agglomérations et la réserve du Conseil National des Chargeurs du Bénin (CNCB).

Le transport joue un rôle significatif dans le développement, tant sur le plan social et humain que sur le plan économique. Il reste cependant majoritairement informel et inorganisé, ne contribuant de ce fait que faiblement au budget communal.

65% des ménages interrogés dans la zone d'étude utilisent la moto comme moyen de transport principal, 19% le vélo, 3% la voiture, 3% les tricycles et 1% les charrettes.

- **Culture, tourisme et hôtellerie**

La commune de Djougou dispose d'un patrimoine culturel riche et diversifié ; qu'il s'agisse du patrimoine humain et ethnographique, du patrimoine historique, du patrimoine artisanal ou du patrimoine artisanal et folklorique. Les raisons de ce fait remontent sans doute à l'histoire du peuplement qui a permis l'installation à Djougou d'une mosaïque de peuples, l'enrichissant chacun de ses apports divers.

Le patrimoine naturel et culturel est quant à lui peu développé. La valorisation touristique du territoire de la Commune doit donc d'abord consister dans un premier temps, à mettre en évidence et mieux évaluer les potentialités des ressources naturelles et culturelles dont regorge la Commune ; ensuite, à procéder à l'aménagement et enfin à l'organisation de ces ressources pour en faire des pôles d'activités économiques voire touristiques.

L'hôtellerie est faiblement développée dans la commune de Djougou. Les infrastructures hôtelières sont insuffisantes et ne répondent pas souvent aux standards attendus par les visiteurs. Au nombre de vingt-cinq, les infrastructures hôtelières et/ou assimilées de la commune sont concentrées en centre-ville.

4.3.6. État des lieux de la gouvernance

- **Gouvernance locale**

La commune de Djougou est dirigée par un Conseil Communal composé de 29 conseillers communaux élus. Elle dispose à sa tête d'un maire élu assisté de deux adjoints au sein des conseillers communaux et de douze chefs d'arrondissements.

Du point de vue de la participation aux instances intercommunales, il est observé que la commune participe aux différentes activités et est à jour de ses cotisations au niveau de l'Association Nationale des Communes du Bénin (ANCB).

Par ailleurs, vers la fin de la deuxième mandature, les communes de la Donga avaient décidé de la création d'un Etablissement Public de Coopération Intercommunale (EPCI). Les statuts et le règlement de l'EPCI avaient été adoptés en conseil de ministres en 2015 mais le décret de création n'a pas été obtenu parce que les textes de l'EPCI comportaient des insuffisances qu'il fallait corriger.

Pour la coopération décentralisée Nord-Sud, la commune entretient une relation très forte avec la ville d'Evreux en France. Elle a aussi depuis 2015, une convention de partenariat avec la ville d'Al Wakrah (Qatar) qui s'est matérialisé avec deux visites d'échanges au plus haut niveau entre les deux villes.

■ Finances locales

Le Bénin s'est engagé dans le processus de la décentralisation depuis 2003, année de mise en place des Communes.

Au terme des dispositions de la loi 98-007 du 15 janvier 1999 portant régime financier des Communes en République du Bénin, les Collectivités locales bénéficient d'une autonomie financière et des compétences pour la mobilisation des ressources pour le financement du développement local.

Par ailleurs, l'Etat a mis en place un mécanisme pour l'appui financier aux Communes, le Fonds d'Appui au Développement Local (FADeC) et un organe d'administration et de pilotage, la Commission Nationale des Finances Locales (CONAFIL).

L'analyse des ressources permet d'évaluer la performance d'une commune et sa capacité à financer son développement à partir de son plan de développement. Le budget communal compte un budget de fonctionnement comportant les recettes et les dépenses de fonctionnement et les recettes et les dépenses d'investissement.

4.3.7. Patrimoine culturel

La ville de Djougou dispose de plusieurs sites historiques et sacrés (marres, collines, etc.), du palais royal de Killiri, mais aucune n'est touchée par l'emprise du site et les infrastructures associées (piste d'accès et ligne de raccordement électrique). Aucun autre type de site sacré (tombes et lieux sacrés divers) n'a été relevé sur le site. Toutefois, dans sa version 1, l'emprise foncière identifiée par le MCA pour ce projet incluait un sentier sacré reliant deux fétiches, pouvant poser des contraintes car non déplaçable, toutefois, le MCA a choisi de modifier l'emprise afin d'exclure ce sentier.

4.3.8. Accès aux services de base

■ Santé

- Les services de santé dans la commune de Djougou

La commune de Djougou compte 25 centres de santé publics repartis dans tous les arrondissements. Le chef-lieu de la commune est doté d'un Centre de Santé Communal (CSC), de l'hôpital confessionnel ordre souverain de Malte, institué en hôpital de zone depuis quelques années et d'un Centre Hospitalier Départemental. On dénombre aussi des cabinets de soins privés. En dépit de ce niveau relativement important de services liés à la santé, il existe des disparités importantes entre les localités, les villages et les chefs-lieux d'arrondissements en matière d'infrastructures sanitaires.

Lorsqu'elles ont un problème de santé, la majorité des personnes interrogées (76%) se rendent dans un service de santé. Soit 29% à l'hôpital de zone, 25% au centre de santé de la commune et 22% au centre de santé d'arrondissement. Seulement 7% des ménages interrogés sollicitent les services des tradipraticiens, Le centre hospitalier universitaire départemental et les centres de santé privés sont fréquentés par 5% des individus de l'échantillon, tandis que 4% s'adonnent à la pratique de l'automédication. Seulement 2% se font soigner au centre de santé du camp militaire.

- Profil épidémiologique de la zone d'influence

Le profil épidémiologique du département de Donga comprenant Soubroukou au sein de la commune de Djougou, met en lumière les principaux défis de santé publique auxquels les résidents sont confrontés. Voici un résumé des maladies et conditions prévalentes, basé sur l'annuaire des statistiques sanitaires 2021 du Ministère de la Santé du Bénin.

- Paludisme

Le paludisme constitue une des principales causes de morbidité et de mortalité au Bénin, affectant particulièrement les enfants de moins de cinq ans. L'annuaire des statistiques sanitaires 2021 produit par le Ministère de la Santé du Bénin a révélé que le département de Donga est notablement touché par cette maladie. On constate chez les enfants de moins de cinq ans résidant dans le département de Donga une incidence de 96% de la forme simple du paludisme contre 44,2% en moyenne nationale. Sur l'ensemble de la population, l'incidence de la forme simple est d'environ 40% pour les femmes contre 31% pour les hommes. Concernant la forme grave, on relève un taux d'incidence plus élevé à Donga que la moyenne nationale soit 1,9% contre 1,2% pour l'ensemble du territoire béninois.

Au niveau national, des campagnes de distribution de moustiquaires imprégnées et des traitements antipaludiques sont régulièrement organisées dans les différents départements du pays. Ainsi, le

pourcentage d'enfants de moins de 5 ans dormant sous des moustiquaires imprégnées est évalué à 76,3 % à 5,5 points de la cible pour 2021 qui était de 81,8 %.

- VIH/SIDA

La prévalence du VIH au Bénin est relativement faible par rapport à d'autres pays de la région, mais reste une préoccupation majeure. Des efforts sont en cours pour améliorer l'accès aux services de dépistage, de prévention et de traitement.

Selon les données les plus récentes, en 2021, le département de Donga note un taux de prévalence du VIH, au-dessus la moyenne nationale, soit 1.69 pour 1000 contre 1,55 pour 1000 comme moyenne nationale.

- Tuberculose

La tuberculose demeure un problème de santé publique majeur. Des programmes de dépistage et de traitement DOTS (Directly Observed Treatment, Short-course) sont mis en œuvre pour combattre cette maladie. Dans le département de Donga on note ainsi une amélioration de la situation avec une baisse de 9 % des cas recensés entre 2020 et 2021 soit de meilleures performances qu'au niveau national où le nombre de cas a diminué de 6 % sur la même période.

- Maladies Non Transmissibles

Avec l'urbanisation et les changements de mode de vie, les maladies cardiovasculaires deviennent de plus en plus courantes. Des campagnes de sensibilisation sur les facteurs de risque (tabagisme, alimentation, exercice physique) sont menées pour prévenir ces maladies.

Ainsi le département Donga se situe dans la moyenne nationale. L'incidence de l'hypertension artérielle s'y situe à 7,4 pour 1000 contre 7,8 pour 1000.

Le diabète est également en augmentation, surtout en milieu urbain. Des initiatives pour améliorer le dépistage et la gestion de cette maladie sont en cours.

Au Bénin, il est recensé au total 10356 cas de diabète en 2021. Dans le département de Donga, il est recensé 664 cas alors même que dans certains départements le nombre de cas recensés s'élève à plus de 2000 cas. Les populations de Donga semblent donc relativement épargnées par le diabète.

- Santé Maternelle et Infantile

La mortalité maternelle reste élevée, principalement en raison des complications lors de l'accouchement et du manque d'accès à des soins obstétricaux d'urgence. Des efforts sont faits pour améliorer les infrastructures de santé et la formation des personnels de santé.

Les infections respiratoires aiguës et la diarrhée sont des causes majeures de morbidité et de mortalité chez les enfants. Des programmes de vaccination, d'amélioration de l'eau potable et des conditions sanitaires sont en cours pour lutter contre ces maladies.

Concernant les maladies respiratoires aiguës, le département de Donga semble être suffisamment outillé pour lutter contre. En effet, alors que le taux de létalité des enfants de moins de 5 ans des maladies respiratoires aiguës se situe à 0,1 pour 1000 au niveau national, il est de 0,2 pour 1000 dans le département de Donga.

Concernant la diarrhée, la létalité des enfants de moins de 5 ans est moins élevée à Donga que sur l'ensemble du territoire béninois, soit 0,0 pour 1000 contre 1,1 pour 1000 au niveau national.

Un autre aspect lié à la santé des enfants est la malnutrition. La malnutrition, à la fois sous forme de carences nutritionnelles et d'obésité. C'est un problème important dans le monde et se pose avec encore plus d'acuité en Afrique subsaharienne sous la forme de la sous-nutrition. Au Bénin, des programmes de nutrition sont mis en place pour améliorer l'état nutritionnel des populations vulnérables, notamment les enfants. Toutefois, beaucoup reste à faire. La proportion d'enfant malnutri au Bénin s'élève à 156,5 pour 10000 et est encore plus élevée dans le département de Donga où celle-ci s'élève à 343 pour 10000, soit le deuxième taux d'incidence le plus élevé du Bénin, derrière le département de l'Atacora qui atteint 359,7 pour 1000.

■ Hygiène, eau et assainissement

- Approvisionnement en eau potable

Différentes sources d'approvisionnement en eau existent dans la commune de Djougou :

- Les puits ;
- Les pompes à motricité humaine ;

- L'hydraulique villageoise améliorée ;
- Le réseau d'eau de la Société Nationale des Eaux du Bénin (SONEB) ;
- Les forages ;
- Les marigots.

Parmi toutes ces sources d'approvisionnement, 97% des ménages enquêtés utilisent l'eau de puits comme eau de boisson. Seulement 1% des ménages ont accès au réseau d'eau de la SONEB, à l'hydraulique villageoise améliorée et aux pompes à motricité humaine. Personne n'utilise le forage ni le marigot.

Le temps d'attente pour être servi en eau varie entre 0 et 30 minutes avec une moyenne d'environ 4,65 minutes, ce qui est peu. La distance moyenne parcourue par les ménages riverains de la zone du projet entre leur maison et la source d'eau de boisson varie en général entre 0 et 500 mètres avec une moyenne est d'environ 32,99 mètres, marquant un maillage de point d'eau important.

S'agissant de la disponibilité annuelle de l'eau de boisson, 72% des personnes interrogées y ont accès toute l'année, le reste de la population enquêtée n'y ayant accès qu'une partie de l'année (pénurie sur un ou plusieurs mois). Ce sont principalement les femmes qui s'occupent de la collecte de l'eau (dans 67% des ménages).

Concernant la source d'approvisionnement en eau de toilette et en eau de vaisselle, la quasi-totalité des personnes interrogées (98%) utilisent l'eau de puits dans la zone d'étude, contre seulement 1% pour l'eau de la SONEB. Les autres sources d'approvisionnement (bouteille sachet, hydraulique villageoise améliorée, forage, pompe à motricité humaine) sont plutôt rares.

L'accès à l'eau est gratuit pour la grande majorité des ménages (98%). D'autres modes d'accès à l'eau sont rencontrés tel que l'accès à l'eau selon le volume d'eau prélevé (1%), les cotisations fixes régulières (1%) et les cotisations occasionnelles (1%).

- **Hygiène et assainissement**

Une minorité des ménages disposent de latrines traditionnelles (9%) ou de latrines améliorées (3%) dans leur maison. Ainsi, 88% des personnes interrogées n'utilisent pas de latrines posant des problématiques en termes de gestion des excréments dans les quartiers riverains de la zone d'accueil.

Tableau 47 : Type de latrines dans les ménages

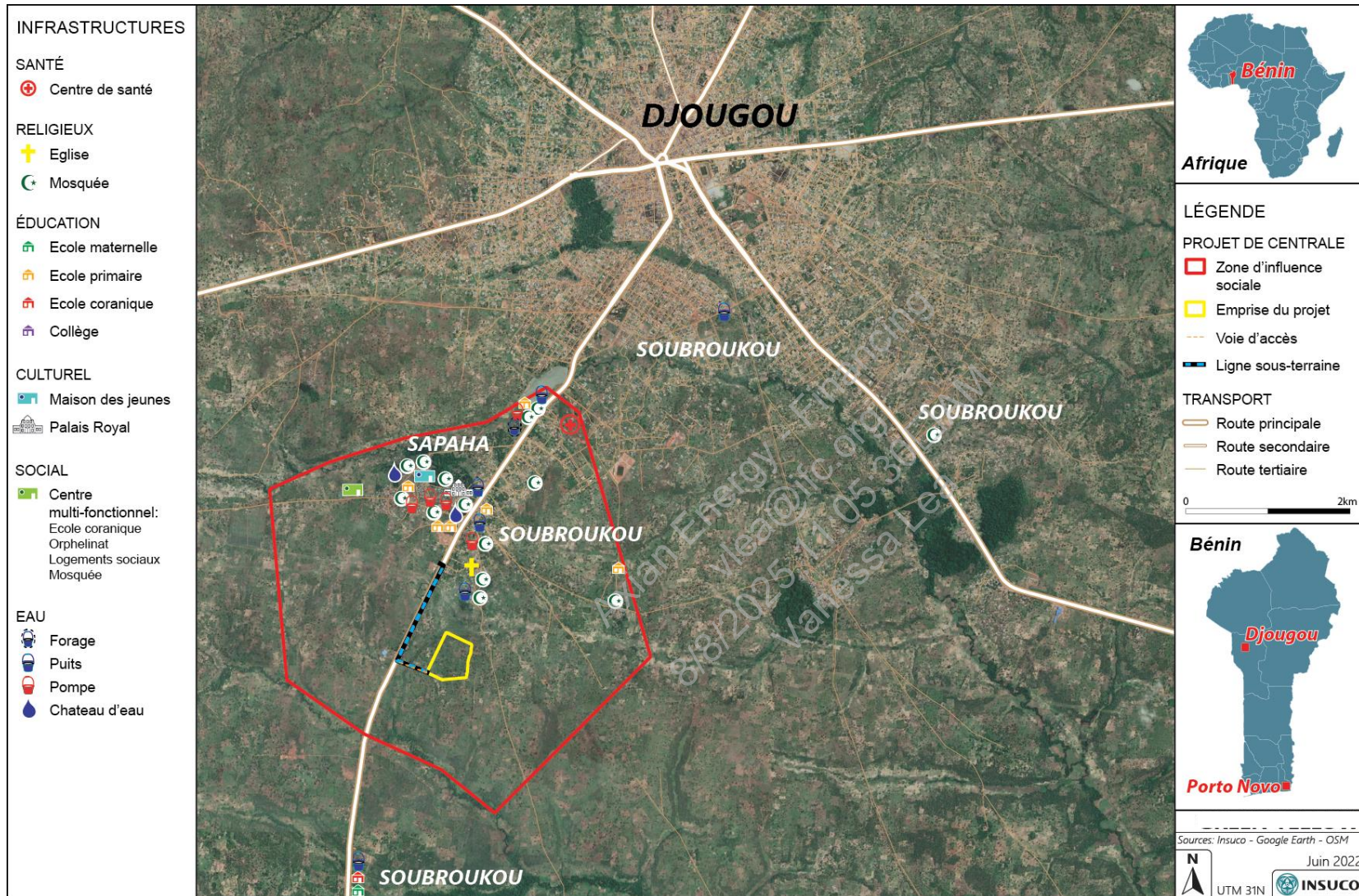
Type de latrines	Effectif	Pourcentage (%)
Latrines traditionnelles	27	9 %
Latrines améliorées	10	3 %
Aucune / Air libre	272	88 %

■ Électricité

La source principale d'électricité provient de la Société Béninoise d'Énergie Électrique (SBEE). Elle est utilisée par 55% des chefs de ménage des localités riveraines du site du projet.

Cependant la SBEE n'est pas en mesure de couvrir les besoins des populations en énergie et près de la moitié des ménages de la zone ont ainsi recours à d'autres sources d'énergie pour l'éclairage telles que les panneaux solaires (17%), les lampes torches (16%), etc. Environ 1 ménage sur 10 déclare n'avoir accès à aucune source d'électricité (11%).

La carte ci-dessous localise les infrastructures sociocommunautaires recensées lors de la mission terrain dans la périphérie du site du projet. Elle ne présente pas les infrastructures privées.



Carte 18 : Localisation des infrastructures socio-communautaires

4.3.9. Résumé du contenu du PAR

La société chargée de la mise en œuvre du projet et de l'exploitation de la centrale (la Société NATIDJO PV) dispose d'un terrain libre de tous droits. L'acquisition du terrain a été supervisée par le MCA, ainsi que la réalisation du Plan d'Action de Réinstallation / Plan de Restauration des Moyens de Subsistance. Ce travail ayant été réalisé en amont de la présente EIES, il semble pertinent d'en faire un résumé afin d'intégrer les données disponibles dans l'état initial de référence.

4.3.9.1. Usage du site du projet

Le site contient des parcelles de terre loties à des fins résidentielles, mais aucune habitation n'y a encore été construite. Ces parcelles sont pour l'instant utilisées à des fins agricoles par les propriétaires directement ou des exploitants, en attendant leur mise en valeur.

Les usages socio-économiques recensés sur l'emprise du site solaire sont majoritairement agricoles. On y retrouve des parcelles de cultures vivrières (maïs, manioc, haricot niébé, soja, sorgho, mil, igname, voandzou et arachide), ainsi que des parcelles de cultures pérennes, principalement plantées d'anacardiens, de palmiers à huile, de manguiers et de pruniers noirs.

Le site est également utilisé par les communautés riveraines pour les services écosystémiques. Ses principales utilisations sont la collecte de bois de chauffe et d'œuvre, de fruits et plantes sauvages, le coupe de paille ainsi que la chasse, l'apiculture et le ramassage de matériaux pour la construction (sable et gravier). En complément à ces usages, il est important de noter que le site est utilisé par quelques éleveurs comme zone temporaire de pâture. Une piste traverse également le site pour accéder aux champs au-delà, bien que la principale piste bordant le flanc Est du site ayant été évitée par l'évolution de design du MCA.

4.3.9.2. Personnes affectées par le projet

Plusieurs types de personnes affectées par le projet (PAP) ont pu être répertoriées par le MCA lors de la réalisation du PAR :

- Propriétaires non-exploitants (terres à vocations résidentielles loties) ;
- Propriétaires exploitants agricoles ;
- Exploitants agricoles non-propriétaires ;
- Ouvriers agricoles ;
- Autres membres des communautés locales utilisatrices des services écosystémiques disponibles sur le site.

Un total de 66 PAP individuelles ont pu être répertoriés (5 femmes et 61 hommes), ainsi que 7 ouvriers agricoles permanents et 1 PAP collective (communauté villageoise). La majeure partie des PAP individuelles réalisent de la culture vivrière et/ou fruitière, de la sylviculture, de l'élevage et du commerce. Le revenu moyen annuel déclaré par les PAP individuelles (revenu monétaire et non monétaire) est de 966 601 F CFA/an (1 019 904 F CFA pour les PAP hommes et 362 500 F CFA pour les PAP femmes).

Sur les 66 PAP individuelles, le PAR a identifié 63 PAP considérées comme vulnérables au moins sous une forme (vulnérabilité économique, éducative, sociale, liée au genre, physique). À ce total s'ajouteront les ouvriers agricoles vulnérables qui n'ont pas encore été estimés. Toutes les PAP vulnérables auront accès au fonds d'appui aux PAP vulnérables prévu par le PAR.

4.3.9.3. Mesures de restauration des moyens de subsistance et gestion des plaintes

Les mesures de restauration des moyens de subsistance (MRMS) prévues par le PAR s'articulent autour de trois axes :

- Acquisition et sécurisation du foncier ;
- Développement du secteur agricole ;
- Renforcement des capacités et reconversion.

Le projet a mis en place un système de règlement des plaintes et réclamations qui a pour objectif d'assurer, de manière impartiale et transparente, la réception et le traitement des plaintes et des réclamations liées au projet, et à celles associées plus spécifiquement à l'indemnisation concernant la réinstallation. Le système mis en place préconise la résolution à l'amiable des plaintes et réclamations, mais prévoit un

recours à la justice en cas d'échec du processus à l'amiable. Le détail du Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) est consultable dans le PAR.

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

5. Analyse des variantes dans le cadre du projet

5.1. Choix du site

Le choix du site choisi par le MCA pour l'implantation de la centrale solaire de Djougou a été décidé sur la base de deux principaux critères :

- Minimisation de l'impact du projet sur l'environnement social, physique et biologique ;
- Capacité à recevoir une installation photovoltaïque et proximité des sous-stations SBEE.

Dès le départ, les critères de choix des sites des centrales solaires visaient à minimiser la réinstallation physique des populations. Aucune structure ne devait se retrouver sur les sites. De plus, ces derniers devaient être localisés le plus près possible du poste de transformation local et bénéficier d'une route d'accès. La demande locale en énergie et même que l'utilisation ou non de générateurs diésels ont également été pris en compte dans le choix des sites (EIES programmatique, 2018). Les études de faisabilité menées par Cardno et Fichtner en 2015 pour le MCA font état d'un potentiel d'implantation de 6 centrales photovoltaïques à l'échelle du pays (Natitingou, Djougou, Bembéréké, Parakou, Bohicon et Onigbolo). Du fait des précédents critères, les sites de Bembéréké et Onigbolo n'ont pas été retenus pour la mise en œuvre. Le site de Djougou, concerné par la présente EIES et respectant les critères de minimisation des impacts et de capacité technique, a été choisi pour la poursuite des réflexions au niveau de l'implantation d'une centrale photovoltaïque.

Il est important de noter que dans une première version du projet, le MCA avait proposé un site légèrement plus large sur la partie est. Toutefois, le design du site sur cette limite a évolué pour tenir compte d'une contrainte sociale importante : la présence d'un sentier sacré reliant deux fétiches traversant le site. Ainsi, à la suite des consultations avec les communautés, le MCA a proposé d'exclure cette zone afin de résoudre le problème posé par les communautés concernant ce site non déplaçable. La nouvelle version de l'emprise du projet reste assez large pour permettre l'implantation de la centrale sans contraintes techniques.

5.2. La description des variantes (considérations d'ordre social, environnemental et économique)

Les variantes potentielles du Projet sont analysées sur base de ses composantes les plus essentielles, à savoir :

- L'emplacement du site de la centrale ;
- La configuration de la zone du projet ;
- Et la logique d'accès au site de la centrale.

Les principales variantes potentielles identifiées sont décrites et brièvement analysées ci-dessous. Le Promoteur, à ce stade du projet n'évoque aucune alternative concernant le choix du site, ni son aménagement. Ainsi, seules, les variantes de base « sans projet » et « avec projet » seront détaillées. Il conviendra toutefois de s'assurer lors de la mise en place du projet, pour les sujet spécifiques *raccordement au réseau SBEE (ligne électrique souterraine)* et *piste d'accès*, que les éventuelles évolutions des choix techniques ne modifient pas la zone d'influence et les enjeux sociaux et environnementaux.

5.2.1. Alternative 1 « sans projet »

La situation « sans projet » implique de ne pas implanter la centrale solaire et de maintenir le statu quo concernant l'usage des terres.

Du point de vue environnemental, l'absence de projet ne présente aucune modification des caractères biologiques et physiques de la zone actuelle.

Du point de vue socio-économique, l'option sans projet représenterait un manque à gagner en termes d'emploi et d'encouragement au développement de l'économie locale. Également, l'amélioration des conditions de vie des communautés induite par une meilleure disponibilité en énergie électrique serait à déplorer. Le projet dispose en effet d'une utilité publique, par le renforcement de l'approvisionnement en électricité au réseau qu'il apportera. Toutefois, cette option éviterait également la perte de cultures à plusieurs exploitants qui cultivent sur le site du projet, ainsi que la perte de zone d'intérêt collectif villageoises (services écosystémiques notamment).

En matière de production d'Énergie cette option induirait un retard dans la résolution du déficit de production d'énergie électrique au niveau national entraînerait une hausse des coûts et des prix de l'électricité par kilowatt, contribuant ainsi à un déséquilibre financier pour la Société Béninoise d'Énergie Électrique (SBEE). Cela se traduirait par une perte de compétitivité de l'économie béninoise et un impact négatif sur le budget des ménages.

Une absence de projet signifierait en outre une opportunité manquée pour améliorer la résilience des populations face au changement climatique, accroître l'accès à l'énergie électrique et améliorer l'infrastructure ainsi que la qualité des services sociaux de base.

De plus, l'État manquerait des opportunités pour accéder à des ressources fiscales et promouvoir des investissements rentables et durables.

Toutefois, cette option éviterait également la perte de cultures à plusieurs exploitants qui cultivent sur le site du projet, ainsi que la perte de zone d'intérêt collectif villageoises (services écosystémiques notamment).

Tableau 48 : Avantages et désavantages de l'alternative 1 : « sans projet »

Avantages	Désavantages
<ul style="list-style-type: none"> • Paysage non perturbé ; • Diversité biologique non perturbée (faune et flore) ; • Qualité de l'air non dégradée (phase de travaux) ; • Préservation des eaux souterraines non utilisées pour l'entretien du site ; • Préservation des plantations d'arbres fruitiers et parcelles de cultures annuelles ; • Préservation des us et coutumes ; • Préservation du cadre de vie ; • Absence d'impacts sur la communauté (perte de la disponibilité du site pour la collecte de divers PFL/PFNL) ; • Pas de perte de biens ; • Accès aux champs « de l'autre côté » du site non coupé. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manque à gagner au niveau de la création d'emploi ; • Manque à gagner au niveau de l'amélioration de l'approvisionnement en électricité au niveau régional et national ; • Pas d'amélioration de la qualité de vie ; • Pas de revenu supplémentaire pour l'Etat (taxes) ; • Pas de développement local ; • Pas de progrès technologique ; • Pas de valorisation de l'espace ; • Qualité de l'air dégradée par une augmentation des émissions de GES du fait du recours à des énergies plus polluantes.

➔ L'alternative 1 « sans projet », bien qu'évitant un certain nombre d'impacts négatifs, ne semble pas la plus profitable pour la communauté sur le long terme, en termes d'impacts économiques et de qualité de vie. De plus, cette alternative implique une augmentation des émissions de GES en considérant que la demande électrique du pays augmente et qu'il faudra potentiellement avoir recours à des énergies fossiles pour d'autres projets d'augmentation de capacité.

Cette alternative ne correspond pas et n'est pas conforme à la politique du gouvernement béninois ni aux objectifs de développement économique et social du pays. Actuellement, le taux d'électrification nationale du Bénin qui s'élève à 42 % de la population, reste inférieur au taux moyen de l'Afrique subsaharienne qui est d'environ 48 % (Agence Ecofin). Le Bénin étant un pays en développement où la demande d'énergie a presque doublé en neuf ans, augmenter la production d'énergie électrique est crucial pour le développement socio-économique. Abandonner le projet nuirait à cet objectif. Cependant, l'avantage principal de la variante sans projet, à savoir la préservation des terres, peut être restauré voire amélioré par l'application de mesures de compensation, telles que la compensation de la biodiversité et les mesures d'accompagnement social.

5.2.2. Alternative 2 : construction d'une centrale thermique

La construction d'une centrale thermique de même puissance, équipée soit d'un groupe diesel, soit d'une turbine pouvant fonctionner au gaz naturel ou à un autre combustible que le gasoil, pose plusieurs défis. En termes de rentabilité, l'énergie électrique produite par une centrale thermique pourrait être sensiblement plus coûteuse que celle provenant d'une centrale solaire, en raison des coûts d'opération et de maintenance (OPEX) plus importants. De plus, les centrales thermiques à combustibles fossiles génèrent

d'importantes quantités de gaz à effet de serre, principalement du dioxyde de carbone, ainsi que d'autres polluants atmosphériques, contribuant significativement à l'augmentation des gaz à effet de serre et, par conséquent, au changement climatique. Par ailleurs, le fonctionnement de ces centrales est tributaire de la disponibilité et du coût des combustibles fossiles, ce qui peut poser des problèmes en termes de durabilité et de stabilité des approvisionnements.

5.2.3. Alternative 3 : construction d'un parc éolien

L'installation d'une centrale éolienne de même puissance en remplacement d'une centrale solaire présente des défis spécifiques. Pour être viable, une centrale éolienne nécessite des conditions environnementales et climatiques favorables, notamment des zones avec des vents suffisants. Dans ce cas particulier, la vitesse des vents ne dépasse guère 4 à 6 m/s, rendant cette alternative techniquement non viable. De plus, les éoliennes peuvent poser des contraintes significatives en termes de biodiversité. Leur présence peut perturber les habitats naturels des oiseaux, qui peuvent être blessés ou tués par les pales en rotation, ce qui est particulièrement problématique dans les zones migratoires ou à haute densité aviaire. En outre, le bruit et les vibrations générés par les éoliennes peuvent avoir des effets négatifs sur la faune locale, provoquant des perturbations comportementales. Les centrales éoliennes dépendent des variations climatiques saisonnières, ce qui peut entraîner une production d'énergie intermittente. Les centrales solaires photovoltaïques (PV), bien qu'elles soient également soumises aux conditions météorologiques, bénéficient généralement d'une prévisibilité et d'une stabilité de production plus grandes, surtout dans les régions avec un ensoleillement abondant.

5.2.4. Alternative 4 « avec projet »

L'alternative 4 correspond à la réalisation du projet tel que décrit dans le présent rapport, avec les éventuels amendements et autres modifications résultant de l'analyse par le comité ad hoc d'Experts, après la séance de validation du rapport par l'ABE.

Sur le plan environnemental, cette alternative entraînera des impacts au niveau de l'environnement physique et biologique avec modification du paysage. Le projet causera également une destruction de la végétation. D'un point de vue social, la réalisation du projet entraînera des impacts négatifs pour la population riveraine, tels que la perte des terres et la destruction des cultures et arbres, mais présentera des avantages socio-économiques, autant pour le promoteur que pour la population.

Tableau 49 : Avantages et désavantages de l'alternative 4 « avec projet »

Avantages	Désavantages
<ul style="list-style-type: none"> • Indemnités liées à la purge du droit coutumier ; • Création d'emploi local (national) à toutes les phases du projet ; • Amélioration de la disponibilité en énergie électrique dans la zone du projet et plus largement dans l'ensemble du pays ; • Amélioration du niveau de vie et des revenus des populations (commerçants et employés de la centrale) ; • Revenu supplémentaire pour l'Etat (taxes) et les collectivités concernées ; • Développement local et économique (restaurants, hôtels, main-d'œuvre locale, etc.) ; • Amélioration du niveau d'urbanisation ; • Réaménagement des voies d'accès ; • Augmentation de l'Indice de Développement Humain (IDH) ; • Progrès technologique issu des techniques de production d'électricité mises en œuvre ; • Valorisation du patrimoine naturel ; • Assainissement de l'environnement ; 	<ul style="list-style-type: none"> • Passage des équipements dans les environs immédiats d'une zone d'habitation dense ; • Perte de cultures et des arbres ; • Perturbation du paysage ; • Gêne occasionnée par les poussières et le bruit générés par les travaux lors de la phase de construction de la centrale ; • Gêne occasionnée par le bruit des transformateurs en phase d'exploitation ; • Perturbation de la diversité biologique ; • Dégradation de la qualité de l'air lors des phases de construction et de fermetures ; • Dégradation de la qualité des eaux (eaux de surface et eaux souterraines) ; • Perturbation de la circulation des personnes et des biens lors des phases de chantier ; • Hausse de l'insécurité par l'arrivée de travailleurs étrangers ; • Perturbation des us et coutumes ; • Risque pour la santé des travailleurs ; • Augmentation du risque technologique ; • Risque sur la sécurité et la santé par l'utilisation d'équipements lourds lors des phases de

- Diminution de l'émission des GES.
 - construction et de démantèlement de la centrale ;
 - Coût et investissement du projet incluant le dédommagement des populations ;
 - Baisse de la production agricole.

→ L'alternative 4 « avec projet » offrira des avantages socio-économiques relativement importants pour les populations riveraines, ainsi qu'une amélioration générale des conditions de vie dans le pays par une meilleure disponibilité électrique. L'emploi des jeunes issus de la communauté et le développement d'activités génératrices de revenus en réponse à l'augmentation de la demande de services représentent l'avantage le plus important dont bénéficieront les populations des quartiers riverains de Djougou.

Également, la réalisation de la centrale permettra de diminuer les émissions de GES produits par d'autres types de centrales électriques à combustion d'énergies fossiles par exemple.

En dehors des indemnités qui surviendront pour la purge du droit foncier, les installations du projet vont rester dans les environs des habitations. Cette situation induira des gênes au niveau du paysage mais pourra aussi engendrer des risques d'accidents et d'exposition aux maladies liées à la permanence des poussières et du bruit pendant les phases de construction et de démantèlement de la centrale photovoltaïque.

5.2.5. Variantes possibles concernant l'approvisionnement en eau de la centrale

Comme présenté dans le chapitre 4, les besoins en eau de la centrale seraient en phase d'exploitation au maximum de 128 m³/mois, et plus faibles en saison des pluies du fait de la diminution de la fréquence de nettoyage.

Concernant les options envisageables pour répondre à ce besoin en eau, diverses pistes ont été étudiées, à savoir :

■ Option n°1 : Un raccordement de la centrale au réseau d'eau potable de la SONEB

Au vu de l'éloignement du réseau de la SONEB, ne desservant pas les localités riveraines de la centrale, le raccordement de la centrale au réseau impliquerait la création de plus de 4 km de canalisations enterrées. De fait, cette option semble difficilement envisageable. De plus, au vu des difficultés d'approvisionnement en saison sèche, l'utilisation du réseau d'eau de ville de Djougou impliquerait l'augmentation des tensions sur la ressource, déjà fortement ressenties suivant les saisons.

■ Option n°2 : Un approvisionnement en toute phase par des camions citernes

Les camions pourront notamment se ravitailler au niveau de la retenue d'eau située à 3,8 km du site, en bordure de la RN en direction de Djougou ville, moyennant l'obtention d'une autorisation de pompage auprès des autorités, cette option présente les avantages et inconvénients suivants :

- Disponibilité en eau dès l'arrivée sur site des camions citerne et utilisation de l'eau pour les activités consommatrices d'eau qui sont ciblées (pas de besoins de stockage d'eau sur site) ;
- Nuisances régulières pour le voisinage du fait du passage des camions ;
- Dépendance sur du très long terme vis à vis de prestataires extérieurs, engendrant des coûts d'approvisionnement pouvant augmenter d'année en année ;
- Pompage d'eau dans une zone extérieure, avec risque de contamination (bactériologique, nouvelles espèces, etc.) du cours d'eau proche de la centrale lorsque les eaux utilisées sur site s'y seront déversées ;
- Pollution atmosphérique engendrée par l'utilisation de camions citerne entre le site de pompage et la centrale de manière régulière durant des années.

■ Option n°3 : Usage d'un forage

Celui-ci permettrait l'autonomie du site vis à vis de l'approvisionnement en eau et ne devrait quoi qu'il en soit, que peu impacter la ressource en eau du fait des faibles besoins du projet. Un forage profond d'au moins 85 (profondeur actuelle du forage à proximité du site) serait ici nécessaire. Cependant, au regard des enquêtes sociales, il est apparu que les forages à Djougou avaient une faible productivité (débit de jaillissement très faible) qui devrait être étudiée précisément durant la saison sèche par le Promoteur afin d'évaluer la quantité d'eau réellement récupérable au quotidien pour remplir/stocker dans des citernes et

répondre aux besoins de la centrale. L'option du forage présente les avantages et les inconvénients potentiels suivants :

- Travaux de recherche de la nappe phréatique (sondage) et réalisation du forage seront une source de nuisance (vibration, bruit, poussière, etc.) pour les riverains ;
- Le forage fonctionnel sera positif pour le projet limitant sa dépendance en eau et limitant les nuisances dues à la mobilisation régulière de camions citerne (bruit, pollution, etc.) ;

Ces 3 options sont donc envisageables pour l'approvisionnement en eau du site, mais la création d'un forage sur le site du projet semble quoi qu'il en soit, la solution la plus réaliste et présentant le moins de nuisances à long terme, les autres options devant plutôt être prises en compte au niveau des variantes envisageable du projet. Les impacts sur la disponibilité en eau seront quoi qu'il en soit extrêmement faibles, du fait des faibles besoins en eau, et de la mise en place d'un système idéalement de réservoir de stockage permettant un pompage dans la nappe de faible intensité et régulier (il en serait de même avec un approvisionnement sur le réseau avec cette approche).

5.3. Variante retenue et justification

Le projet de centrale photovoltaïque n'ayant qu'une seule variante de réalisation, il n'y a pas de discussions à avoir concernant le choix des variantes.

Il conviendra toutefois de remarquer que le MCA-Bénin II a déjà réalisé une étude approfondie permettant de justifier le choix du site mis à disposition du Promoteur pour la mise en œuvre et l'exploitation de la centrale PV de Djougou. Ainsi, le site retenu est probablement la meilleure alternative et offre le ratio avantages/inconvénients le plus élevé (cf. section 5.1).

5.4. Arbitrages techniques à définir concernant la variante « avec projet »

■ Approvisionnement en eau

Concernant l'approvisionnement en eau, il peut se diviser en deux composantes :

- L'eau nécessaire à la construction de la centrale ;
- L'eau nécessaire à l'entretien de la centrale (phase d'exploitation).

Dans le premier cas, un besoin important en eau est mis en évidence pour l'abattage de poussière induit par les activités de terrassement (pistes et site de la centrale) et de circulation des camions et autres engins de chantiers. Un forage étant prévu sur le site de la centrale, il conviendra de rendre ce dernier opérationnel au plus tôt afin d'éviter la circulation de camions citernes. En attendant la mise en service du forage prévu, le besoin en eau pourra être couvert par un roulement de camion citernes, puisant l'eau dans le réservoir le plus proche de la SONEB où dans le cours d'eau le plus proche. Il est recommandé la mise en œuvre la plus rapide du forage sur site afin de limiter les impacts liés à la circulation des camions citernes et à la concurrence sur la ressource de la SONEB ou du cours d'eau.

Pour la phase d'exploitation les besoins en eau ont été estimés à 32 m³ par nettoyage. Considérant 4 nettoyages nécessaires par mois, cela représente une consommation mensuelle de 128 m³ d'eau. A ce stade du projet, plusieurs options sont possibles pour couvrir ce besoin : l'alimentation par camion citernes, le raccordement au réseau SONEB le plus proche, la mise en place d'un forage d'un débit suffisant sur le site de la centrale. Il est évident comme détaillé plus haut que la solution d'approvisionnement par camions citerne reste à éviter. Le raccordement au réseau de la SONEB est possible, mais il engendrerait des impacts négatifs non négligeables par la diminution de ressources à disposition des habitants de Djougou, l'incertitude quant à la régularité d'approvisionnement en eau de la SONEB, ainsi que sa qualité, et le coût induit par un tel ouvrage de raccordement, ouvrage impliquant aussi des travaux sur un corridor non défini et potentiellement habité pour l'enfouissement de la conduite. La solution du forage pour rendre la centrale solaire autonome en eau semble donc être la plus profitable.

Concernant le nettoyage des panneaux, afin de minimiser les volumes d'eau utilisés par le projet, une solution de type SunBrush sera mise en place. Il s'agit d'une innovation technique permettant de réduire la consommation d'eau à 1-2 m³ par nettoyage. D'un point de vue technique, il s'agit d'un attelage latéral fixé en déport sur un tracteur ou tout autre véhicule équipé d'un dispositif hydraulique et en capacité de porter une cuve d'eau. Il s'agit de la meilleure adéquation technico-économique et environnementale.



Figure 54 : Photo d'un SunBrush en fonctionnement (Source : Google)

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

6. Impacts du projet sur les différents domaines de l'environnement

Les risques et effets environnementaux et sociaux peuvent varier à différentes étapes du projet, selon les activités mises en œuvre. L'évaluation environnementale et sociale doit prendre en compte chaque étape et déterminer les risques et effets environnementaux et sociaux qui s'y rapportent, ainsi que les mesures d'atténuation appropriées.

L'évaluation doit mettre en évidence les risques et effets environnementaux et sociaux potentiels du projet. Elle sera aussi l'occasion de définir les mesures d'atténuation et de gestion à prendre durant la mise en œuvre du projet pour faire face aux risques et effets identifiés conformément au principe de la hiérarchie d'atténuation, ainsi qu'aux impacts résiduels qui ne peuvent pas être atténués.

Le processus d'identification des risques et des impacts doit inclure toutes les mesures et les méthodes nécessaires pour détecter, identifier, analyser, mesurer ou évaluer, en termes quantitatifs dans la mesure du possible, les risques et les impacts potentiels négatifs (y compris sur l'environnement, les aspects sociaux, la santé, la sécurité, la main-d'œuvre et la sûreté) associé au projet (NP 1 § 8 NO 12).

6.1. Méthode d'identification et d'évaluation

La mise en relation des activités sources d'impacts d'une part, et des composantes de l'environnement affectés d'autre part, permet de faire ressortir les interrelations entre les activités du projet et les composantes de l'environnement ainsi que les principaux impacts.

Les activités sources d'impacts seront recensées pour toutes les phases du projet.

6.1.1. Activités source d'impacts

Tableau 50 : Activités sources d'impacts aux différentes phases du projet

Préparation et Construction	Exploitation	Fermeture et Réhabilitation
<ul style="list-style-type: none"> Réquisition du site pour la centrale Recrutement de main d'œuvre Arrivée d'un nombre important de personnel et d'experts Transport du matériel et des machines Installation de la base-vie Dégagement de l'emprise des travaux Travaux de défrichage et terrassements généraux : déblais du site de 20 hectares Travaux de construction des locaux et installations Installation du champ de panneaux PV et des équipements périphériques Travaux d'aménagement de la voie d'accès et de la ligne électrique souterraine de raccordement Alimentation en eau, en carburant et en électricité Gestion des eaux usées et des effluents Maintenance des engins et véhicules de chantier Production de déchets en tout genre Gestion des déchets Maintenant des engins et équipement de chantier Circulation sur les voies d'accès au site Entreposage des terres de surface pendant le défrichage/terrassement 	<ul style="list-style-type: none"> Réquisition du site pour la centrale PV Recrutement de main d'œuvre et de sous-traitants Fonctionnement et de la centrale PV Maintenance des installations et nettoyage des panneaux Production d'électricité solaire Gestion des déchets solides et des effluents Circulation des engins et véhicules Fonctionnement des onduleurs source de nuisances sonores 	<ul style="list-style-type: none"> Démontage des installations Évacuation des équipements usagés Recrutement de main d'œuvre Aménagement / réhabilitation du site Retrait des engins de chantier Gestion des déchets solides et des effluents Arrêt des activités

L'ensemble de ces activités produiront aussi bien des impacts négatifs que positifs sur le milieu d'insertion du projet qu'il conviendra d'analyser afin de proposer des mesures adéquates, pour soit les atténuer, les compenser (les impacts négatifs) ou les bonifier (les impacts positifs).

6.1.2. Méthode d'identification des impacts

Les impacts du projet sont identifiés et qualifiés selon la matrice de Leopold¹¹. Elle met en relation les activités sources d'impacts d'une part et les composantes de l'environnement affectées d'autre part.

La liste des différentes composantes de l'environnement pouvant être affectées dans la zone d'influence du projet peut être répartie en deux groupes qui sont le milieu biophysique et le milieu socioéconomique :

- Pour le **milieu biophysique** nous avons :
 - La qualité de l'air,
 - L'ambiance sonore,
 - Les sols,
 - Les eaux de surface et souterraines,
 - La végétation,
 - La faune et la microfaune
 - Et le paysage.
- Pour le **milieu socioéconomique** on peut citer :
 - La santé publique et la sécurité,
 - L'emploi,
 - Le patrimoine culturel et touristique,
 - La circulation,
 - Le transport,
 - Les activités économiques,
 - Le foncier et l'immobilier,
 - Les activités féminines,
 - La qualité de vie et le bien-être des populations.

¹¹ Leopold, L.B., Clarke, F.E., Hanshaw, B.B. and Balsley, J.R. 1971. A procédure for evaluating environmental impact. In *U.S. Geological Survey Circular 645*, Washington, D.C.

Tableau 51: Identification des impacts pour le site, la ligne électrique souterraine et la piste d'accès

Activités sources d'impacts / Composantes de l'environnement	Milieu biophysique											Milieu humain							
	Sol/ sous-sol	Air	Eau de surface	Eaux souterraines	Bruit	Vibration	Paysage et topographie	Faune terrestre	Flore terrestre	Faune et flore	Emploi	Santé & Sécurité	Qualité de vie	Installations commerciale	Agriculture & Elevage	Tourisme	Transport	Conditions de vie des	Patrimoine culturel
Phase de préparation et construction																			
Transport /livraison du matériel et des machines	X	X			X	X		X	X			X					X		
Installation de la base vie	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X							
Dégagement de l'emprise des travaux	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X							
Travaux de défrichage et terrassements généraux : déblais du site de 20 ha	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X							
Travaux de construction des locaux et des installations solaires	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X							
Travaux d'aménagement de la voie d'accès et de la ligne électrique souterraine de raccordement	X	X	X		X	X	X	X	X	X		X			X		X		
Alimentation en eau, en carburant et en électricité	X	X	X	X				X	X	X									
Gestion des eaux usées et des effluents	X		X	X				X	X	X			X						
Maintenance des engins et véhicules de chantier	X	X	X	X	X			X	X	X		X							
Gestion des déchets	X	X	X	X	X			X	X	X		X	X						
Arrivée d'un nombre important de personnel et d'experts (sous-traitants compris)	X	X	X		X			X	X	X	X	X		X		X		X	X
Réquisition du site pour la centrale															X			X	
Augmentation de la circulation sur les voies d'accès au site	X	X	X		X	X		X	X	X		X					X		
Phase d'exploitation																			
Fonctionnement de la centrale PV					X			X			X	X							
Gestion des déchets solides et des effluents	X		X	X				X	X	X			X						
Activités de maintenance des installations dont nettoyage des panneaux	X		X	X	X		X	X	X	X	X		X		X		X		X
Réquisition du site pour la centrale PV															X			X	
Recrutement de main d'œuvre et de sous-traitants			X	X	X			X	X	X	X	X						X	

Activités sources d'impacts / Composantes de l'environnement	Milieu biophysique										Milieu humain								
	Sol/ sous-sol	Air	Eau de surface	Eaux souterraines	Bruit	Vibration	Paysage et topographie	Faune terrestre	Flore terrestre	Faune et flore	Emploi	Santé & Sécurité	Qualité de vie	Installations commerciale	Agriculture & Elevage	Tourisme	Transport	Conditions de vie des	Patrimoine culturel
Circulation et maintenance de véhicules	X	X	X	X	X			X	X			X					X		
Phase de fermeture / réhabilitation																			
Démontage des installations	X	X			X	X	X					X	X		X				
Recrutement de main d'oeuvre					X			X	X	X	X								X
Évacuation des équipements usagés		X			X							X					X		
Aménagement / réhabilitation du site	X	X	X		X	X	X	X		X	X	X		X				X	
Retrait des engins de chantier	X	X	X		X							X					X		
Gestion des déchets solides et des effluents	X		X	X				X	X	X			X						
Arrêt des activités											X							X	

Légende : X = Présence d'un impact (positif ou négatif)

6.1.3. Critères d'évaluation des impacts

■ Intensité ou degré d'impact

Encore appelée degré de perturbation, elle correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la dynamique interne et la fonction de l'élément environnemental touché. Elle est perceptible à trois niveaux ou degrés qui sont :

- **Fort** quand l'impact compromet l'intégrité de l'élément touché, altère sa qualité ou restreint son utilisation de façon importante ;
- **Moyen** quand l'impact compromet en partie l'utilisation, la qualité ou l'intégrité de l'élément touché ;
- **Faible** lorsque l'impact ne modifie pas de manière perceptible l'intégrité, la qualité ou l'utilisation de l'élément touché.

L'importance d'un impact, qu'elle soit de nature positive ou négative, est déterminée d'après l'évaluation faite à partir des trois critères énoncés précédemment. Ainsi, elle est évaluée de façon positive ou négative en fonction de la nature accordée à la composante touchée. Une grille d'évaluation permet une évaluation en trois (03) niveaux : l'importance majeure, l'importance moyenne et l'importance mineure.

6.2. Analyse des impacts potentiels du projet

6.2.1. Impacts sur le milieu physique

6.2.1.1. Impact sur le climat

■ Description d'ensemble des impacts

Dans le cas du climat les GES ont été retenus comme CVE avec deux sous-composantes. Une distinction a été faite les différences pendant la construction (production de GES par les engins de chantier et camions) et l'opération (ou l'énergie propre produite peut aider à supplanter des sources plus polluantes). Cette CVE est donc jugée de valeur « élevée » lors de l'opération vu l'importance grandissent et reconnue de son effet sur le réchauffement climatique et de « moyenne » lors de la construction.

■ Analyse globale des impacts

Le projet prévoit de produire annuellement 35,6 GWh/an. Pour ce type de projet les émissions opérationnelles seront inférieures à 25 000 tonnes d'équivalent CO₂ par an. Selon la norme de performance 3 de la SFI (*Utilisation rationnelle des ressources et prévention de la pollution*) une évaluation détaillée des GES est requise seulement quand les émissions seront supérieures à 25 000 tonnes d'équivalent CO₂ par an. Même pendant la construction de la centrale avec la présence d'engins de chantiers, ce seuil ne devrait pas être dépassé.

Une estimation comparative détaillée de la réduction des émissions de gaz à effet de serre résultant du développement de l'installation de Djougou est difficile à déterminer de manière précise, car elle dépend d'un certain nombre d'éléments qui ne sont pas disponibles à ce jour (informations détaillées sur la production de gaz à effet de serre pendant la production de ces panneaux spécifiques, estimations détaillées de la production de gaz à effet de serre par les machines pendant la phase de construction, chiffres détaillés et réalistes concernant la production d'énergie supposée, hypothèses formulées quant à la diminution de la productivité du site photovoltaïque pendant la durée de vie de l'installation, estimations détaillées et réalistes des émissions d'énergie fossile pendant la durée de vie de l'installation de Djougou et ceci au niveau du groupe électrogène et des véhicules notamment).

Il est cependant intéressant de comparer sur base de données bibliographiques, les estimations de l'industrie pour les valeurs du cycle de vie. En effet, les installations photovoltaïques sont supposées produire entre 20 et 150 g CO₂eq/kWh (NREL/FS-6A20-56487, 2012, IRDEME - EPLF, 2014, Pehl *et al*, 2017). La production d'énergie déplacée est beaucoup plus difficile à estimer car elle implique un mélange de sources de combustibles fossiles et une estimation cohérente doit tenir compte des changements probables à ce niveau dans les installations au fil du temps. Cependant, les sources de combustibles fossiles produisent généralement entre 700 et 1100 g de CO₂eq/kWh ce qui est évidemment bien supérieur en matière d'émission de GES et montre de fait le gain net d'une centrale photovoltaïque telle que celle de Djougou par rapport à une centrale électrique à énergie fossile classiquement utilisées pour la fourniture d'énergie dans la sous-région. L'impact du projet est donc à ce niveau clairement positif dans une telle configuration, mais il reste à nuancer tout de même, car d'autres approches telles que les éoliennes ou les

centrales hydroélectriques produisent moins de CO₂eq sur la base du cycle de vie que les installations photovoltaïques.

Par conséquent, on peut estimer que l'installation de Djougou entraînera une réduction brute d'environ 90 % des émissions de gaz à effet de serre par rapport aux sources de combustibles fossiles.

Dans la mesure où l'électricité produite par la centrale remplace d'autres sources d'énergie plus polluantes, il y aura un impact positif net sur les GES. Par contre il y aura un faible impact négatif lors de la construction, mais celui-ci sera de courte durée comparée à la durée de l'opération. Après la fermeture les impacts positifs cesseront.

6.2.1.2. Impact paysage, géologie, sols et sismicité

■ Description d'ensemble des impacts

L'importance de l'aspect visuel sur le paysage justifie l'identification d'une CVE de valeur « élevée ».

Dans le cas des sols, il y a trois sous-composantes.

La première est le sol arable ou de surface (topsoil) lui-même comme ressource. Cette CVE s'applique surtout dans le contexte de la centrale où des surfaces importantes de sols peuvent être impactées par le terrassement et nivellement ou le compactage sous des bâtiments et routes, voire au niveau de la tranchée nécessaire à l'enfouissement de la ligne électrique le long de la route. Le sol est une ressource importante, tant pour la végétation naturelle locale que pour des activités agricoles potentielles. Les sols prennent longtemps pour se former et il n'est pas facile de les remplacer lorsqu'ils sont détruits. En plus, le sol sur place contient les graines d'espèces végétales adaptées aux conditions locales. Cette banque de végétation future doit être considérée comme un bien précieux. Cette CVE est donc jugée de valeur « élevée ».

La seconde est le potentiel d'érosion accrue du sol et la contamination des cours d'eau. Ce potentiel de contamination des cours d'eau, avec leurs valeurs environnementales et sociales, contribue à ce que cette CVE soit jugée de valeur « élevée ».

La troisième est la qualité du sol en place. Les sols proches des opérations ont le potentiel d'être affectés par la déposition de particules ou de gaz de l'atmosphère venant des activités du Projet ou par des rejets accidentels lors d'activités. Cette pollution peut affecter l'emploi du sol par la végétation naturelle et par des agriculteurs, mais un impact sur la qualité est jugé comme moins important que la perte du sol lui-même. Cette CVE est donc jugée de valeur « moyenne ».

Il n'y a pas de CVE pour la géologie. Aucune aire protégée géologique n'est connue dans la région.

Il n'y a pas de CVE pour la sismicité. La résistance aux séismes et les mesures à prendre en cas de séisme relève des mesures spécifiques d'ingénierie du Promoteur.

■ Analyse globale des impacts

● Impact visuel

L'impact visuel est compliqué à juger. Il est fréquent d'assumer que la vision des panneaux constitue une intrusion visuelle dans un paysage rural et qu'elle sera vue négativement. Ceci n'est peut-être pas toujours le cas. Pour beaucoup de personnes les panneaux représentent quelque chose de positif pour l'environnement. Il est aussi possible que pour les résidents, les panneaux soient une vision d'un futur plus positif lié à un accès potentiel à une source d'énergie plus importante et moins polluante (même si le projet vise à approvisionner le réseau général). D'une manière conservatrice nous avons néanmoins jugé que l'impact sera négatif mais avec une réserve. Toute mesure d'atténuation devra dépendre de l'avis des résidents. Si beaucoup de résidents jugent que la visibilité des panneaux est un problème, cela sera le signal de considérer l'emploi d'écrans de végétation pour réduire la visibilité. Pour ce qui est de la ligne électrique souterraine et de la piste d'accès, la première demeurant invisible et la seconde étant déjà existante, il n'y aura pas d'impact à ce niveau les concernant.

● Impacts sur les sols

Il y a quatre types d'impact sur les sols à considérer :

- Les travaux surtout lors de la construction et de la fermeture ;
- L'érosion accrue suite au défrichement et aux travaux sur le site ;
- La déposition due aux poussières et aux gaz sur les zones proches du site lors de la construction et de la fermeture ou légèrement lors de l'exploitation ; et

- La pollution accidentelle liée aux rejets des engins ou équipements (considérée comme un risque technologique).

Les travaux sur le site de la centrale peuvent impacter les sols sur une superficie de 20 ha au maximum. Il y aura aussi des surfaces plus petites qui pourraient être impactées lors de travaux le long de la route d'accès pour enterrer la ligne électrique.

Il y aura deux types d'impacts :

- Le nivellement et le terrassement d'une superficie pas encore déterminée qui pourraient résulter en un mélange du sol arable de surface avec du sol minéral ; et
- Le compactage du sol arable sous les pistes du site et les bâtiments et autres infrastructures comme la ligne électrique souterraine.

Ces types d'impacts peuvent impacter la structure et la qualité des sols de surface sur le site et rendre la réhabilitation plus compliquée en fin de projet.

- **Érosion**

L'érosion accrue du sol est un problème potentiel lors du défrichage qui va mettre le sol à nu et ceci tout particulièrement lors des travaux d'aménagement du site. Il est impossible de quantifier le problème de l'érosion à ce stade.

- **Déposition**

La déposition vient de deux sources : les poussières et les gaz.

La déposition de la poussière n'est pas un problème en soi pour le sol car les poussières en question proviendraient des mêmes sols.

La déposition d'azote (N) et de soufre (S) venant des gaz émis par l'emploi d'engins de chantier (surtout à court terme lors de la construction de la centrale) et de machines ne semble pas suffisant pour impacter l'acidité des sols et des eaux, ceci d'autant plus que le projet ne mobilisera pas un nombre important d'engins de chantier.

- **Pollution accidentelle**

Le principal impact sur le sol par pollution accidentelle est le risque de contamination par des déversements de matières dangereuses (essentiellement le carburant et des huiles). C'est surtout un risque lorsqu'il y aura des engins de chantier présents lors de la construction de la centrale et de la fermeture.

Les déversements ou les fuites de produits pétroliers provenant des machines/engins ou de l'équipement peuvent contaminer le sol et, éventuellement, les eaux de surface et les eaux souterraines. Ces risques sont présents lors du ravitaillement en carburant, ainsi que lors de l'entretien ou de la vidange d'huile des véhicules. Une intensification des activités se traduira par l'augmentation du risque de contamination du sol.

Enfin, les déchets produits par les travaux de construction ainsi que la présence de la main-d'œuvre additionnelle représentent aussi des sources potentielles de contamination du sol. Comme la plupart des déchets seront probablement envoyés vers un site d'enfouissement, ceux-ci représentent un degré de perturbation par contamination du sol de faible impact.

La main-d'œuvre additionnelle à long terme contribuera à l'augmentation du risque de contamination. Les ouvriers produiront ainsi des déchets ménagers, qui représentent de nouvelles sources de contamination du sol. Cependant, l'intensité de l'impact associé à ce type de contamination est négligeable, car l'accroissement de la population découlant du Projet sera très faible, et la plupart des déchets produits par les ouvriers ne seront pas dangereux.

6.2.1.3. **Impact sur l'air et ambiance sonore**

■ **Description d'ensemble des impacts**

- **Qualité de l'air**

Dans le cas de la qualité de l'air, le Projet se traduira par une augmentation de la quantité de contaminants qui sera libérée dans l'air en raison surtout de la construction de la centrale. La qualité de l'air est importante pour la santé et la sécurité des personnes vivant dans le voisinage du site du projet et de la route d'accès. La qualité de l'air est également importante pour la faune et la végétation locale.

Pour cette évaluation, la qualité de l'air a été identifiée comme une CVE évaluée par la modification potentielle des concentrations dans l'air des aspects suivants :

- Des particules < 10 µm (PM₁₀) ;
- Des particules < 2,5 µm (PM_{2,5}) ;
- Du dioxyde d'azote (NO₂) ; et
- Du dioxyde de soufre (SO₂).

La CVE a été jugée d'importance « élevée ».

- **Bruit**

Le bruit est principalement associé à des effets de nuisance ; cependant, le bruit peut avoir des effets indirects sur la santé humaine en raison de l'augmentation du stress (par exemple, de troubles du sommeil, la perturbation de la communication). La vibration est aussi généralement associée à des effets de nuisance ; mais il est également possible d'avoir des dommages structurels en fonction de l'ampleur. La perception que des dommages structurels peuvent se produire peut aussi causer des effets sur la santé liés au stress. Le bruit et les vibrations sont également un facteur important en ce qui concerne la faune.

Pour cette évaluation, le bruit et les vibrations ont été identifiées comme CVE, le bruit et les vibrations représentant chacun une sous-composante.

La sous-composante bruit a été jugée comme d'importance « élevée » et la sous-composante vibration d'importance « modérée ».

Les critères utilisés pour évaluer la gravité des impacts du bruit sont résumés dans le tableau ci-dessous.

Tableau 52: Détermination de l'importance des effets du bruit

Augmentation sur le bruit ambiant (dBA)	Perception	Impact
Jusqu'à 3 dBA	Pas perceptible	Marginal
3 à 5 dBA	Perceptible	Bas
5 à 10 dBA	Deux fois plus fort	Modéré
Plus de 10 dBA	Plus de deux fois plus fort	Élevé

Une augmentation du niveau acoustique inférieure à 3 dBA n'est généralement pas perceptible par l'oreille humaine. Le critère relatif de la SFI semble être fixé pour empêcher toute augmentation acoustique perceptible au niveau des récepteurs dans des milieux sonores qui se situent déjà aux seuils définis, ou qui les approchent voire les dépassent. Les augmentations du niveau acoustique en deçà de 5 dBA sont perceptibles, mais n'occasionnent pas de gêne généralement. En général, chaque augmentation de 10 dBA du niveau acoustique se traduit par un doublement de l'intensité du bruit perçu. En d'autres termes, si le niveau acoustique de l'environnement immédiat d'un observateur augmente de 10 dBA, le milieu ambiant semble deux fois plus bruyant qu'auparavant. Une augmentation de 20 dBA semble, quant à elle, multiplier par quatre le niveau de bruit ressenti, et ainsi de suite.

Le critère croissant de 3 dBA au-dessus du son ambiant de la SFI représente un indice d'impact insignifiant à inexistant, vu que cela correspond à une augmentation qui ne serait pas généralement perceptible pour l'oreille humaine moyenne. Un impact de bruit faible a été associé à des augmentations prévues du niveau acoustique de l'ordre de 3 à 5 dBA. Une augmentation de 5 dBA serait perceptible, mais n'est pas en général considérée importune. Des augmentations au-dessus de 5 dBA et supérieures à 10 dBA étaient associées à des indices Modéré ou Élevé, et sont reliées à un potentiel plus élevé pour des plaintes relatives au bruit.

■ Analyse globale des impacts

Pendant la construction et la fermeture

- **Qualité de l'air**

Il y aura une augmentation des émissions lors de la construction et la fermeture provenant de :

- Mouvements de voitures et camions pour accéder au site ;
- L'emploi d'engins de chantier pour le décapage et terrassement (bulldozers, pelles et tractopelles) ;

- Les travaux d'adaptation éventuelle de la piste d'accès et d'enfouissement de la ligne électrique souterraine qui la longe.

L'emploi de moteurs thermiques produira une augmentation des émissions de NO₂ et SO₂.

Les mouvements de véhicules et le défrichage/terrassement augmenteront les particules dans l'atmosphère.

Ces impacts sur la qualité de l'air s'étendront pendant la durée du chantier et seulement pendant la journée.

Vu le fait que les niveaux de NO₂ sont relativement hauts, il n'est pas impossible qu'il y ait des dépassements occasionnels du critère par rapport au référentiel national sur le site et très proche du site.

En revanche, les valeurs basses pour les matières particulaires suggèrent qu'ils poseront moins de problèmes. En cas de forts vents, les particules les plus grosses retomberont à terre, à moins de 100m tandis que les particules plus fines pourront monter jusqu'à 500m

Il faudra prendre des mesures de qualité d'air lors de la construction et prendre des mesures d'atténuation en cas de dépassements des critères.

- **Bruit et vibration**

Il y aura une augmentation du bruit lors de la construction provenant de :

- Mouvements de voitures et camions pour accéder au site ;
- L'emploi d'engins de chantier pour le décapage et terrassement (bulldozers, pelles et tractopelles) ;
- De l'implantation des supports de panneaux ; et
- De constructions diverses sur le site et autour du site à travers les travaux d'adaptation éventuelle de la piste d'accès et d'enfouissement de la ligne électrique souterraine qui la longe.

Ce bruit s'étendra sur la période du chantier et seulement pendant la journée. Il n'y aura donc pas de bruit pendant la période de sommeil nocturne. Néanmoins il n'est pas clair qu'il y ait ou non une période de pause entre 13h et 15h et donc que le critère de 45 dB des normes Béninoises des zones résidentielles pourrait être applicable.

Les engins de chantier ont typiquement des niveaux sonores de 70 à 100 dB à une distance de 10 m. N'ayant pas de données exactes sur le nombre et types d'engins à ce stade nous pouvons seulement faire une estimation. En minimisant le nombre d'engins travaillant à la fois sur la partie extrême-est de la centrale et en évitant la période de 13h à 15h il est probable que le bruit perçu dans les zones habitées pendant la construction restera dans les limites du critère national de 50 dB.

Vu la complexité de l'estimation du bruit produit il pourrait être utile de faire une étude de modélisation de bruit associé à des mesures de bruit ambiant prises sur des périodes plus longues. Ceci permettrait de mieux planifier la configuration du site, de choisir une configuration optimale de l'aménagement du site et de considérer des barrières anti-bruits si nécessaire.

Quoi qu'il en soit, il faudra prendre des mesures pour gérer les nuisances sonores lors de la construction en cas de plaintes et prendre des mesures d'atténuation en cas de dépassements des critères.

Typiquement la perception des vibrations associées à l'emploi d'engins de chantier ne dépasse généralement pas 100m et il n'y a pas de résidences à cette distance de la centrale exceptée quelques habitations au nord du site du projet (une toute petite partie du site de la Centrale photovoltaïque est proche des habitations, mais le site d'implantation physique des panneaux solaires et de l'infrastructure en général est prévu beaucoup plus loin, ce qui préservera ces habitations de ce type de nuisance).

Pendant l'exploitation

- **Qualité de l'air**

Les sources d'émissions de polluant aériens seront très limitées, typiquement dus à l'emploi de voitures et camions sur le site et sur la route d'accès, ainsi que pour les travaux de maintenance éventuels.

- **Bruit et vibration**

Les vibrations ne devraient pas être un problème lors de la phase d'exploitation.

Le bruit le plus important produit par une centrale photovoltaïque est celle des onduleurs. Près des onduleurs (10 m) les valeurs perçues peuvent atteindre 65 dB. Les onduleurs devraient être placés de manière régulière à travers le champ solaire et l'augmentation du bruit serait ainsi limitée en marge de la centrale.

Le bruit varie selon les onduleurs (et les notices de bruit fournies ne sont pas toujours correctes), leur nombre et la distance jusqu'au récepteurs sensibles (typiquement des maisons ou des habitats critiques). Comme les onduleurs ne font du bruit que lors de la production électrique, ils n'émettent pas de bruit le soir, la période de la plus haute sensibilité au bruit en dehors du site. Néanmoins les critères nationaux pour le bruit stipulent une valeur limite de 50 dB de 13h à 15h.

Il faudra nécessairement prendre des mesures de bruit lors de l'opération en cas de plaintes et prendre des mesures d'atténuation en cas de dépassements des critères.

L'opération de la centrale verra aussi une légère augmentation du bruit le long de la route d'accès suite à la venue de voitures et de camions au site et à la circulation sur le site, mais ces sources sont considérées comme insignifiantes.

Sur certaines centrales photovoltaïques il y a des gros groupes électrogènes installés pour venir en aide en cas de problèmes avec la production électrique pour assurer le maintien de la production. Ceux-ci peuvent représenter une importante source de bruit. Ce n'est pas le cas pour le projet de Djougou où seul un petit groupe électrogène d'appoint est prévu en cas de panne du réseau général d'électricité, afin d'assurer le fonctionnement de base de certains appareils de mesures.

6.2.1.4. Impact sur les eaux de surface

■ Description d'ensemble des impacts

Pour cette évaluation, les eaux de surface ont été identifiées comme une CVE de valeur « élevée » vu l'importance des cours d'eau pour le maintien de la biodiversité et les résidents. Le CVE des eaux de surface a deux sous-composantes :

- La quantité des eaux de surface ; et
- La qualité des eaux de surface.

Le défrichement de la centrale peut modifier le régime d'écoulement des eaux de surface et souterraines par la modification de l'infiltration des précipitations dans le sous-sol, ce qui peut affecter les niveaux des eaux de surface au niveau local. Identifié comme une CVE de valeur « élevée », et notamment influencer sur le cours d'eau de la forêt galerie située au sud – sud-ouest du site ainsi que sur une marre non permanente localisée sur le site lui-même près de la bordure sud également.

La qualité des eaux de surface peut potentiellement être affectée en raison d'accidents et de défaillances provenant de déversements ou d'autres rejets de matières dangereuses sur le site (huiles et graisses par exemple) et par un accroissement lors de la construction des niveaux de particules dans l'eau d'écoulement. En outre, des modifications des pistes sur le site et une augmentation du trafic peuvent résulter en des accroissements de polluants (huiles, graisses, particules). Identifiée comme une CVE de valeur « élevée ».

■ Analyse globale des impacts

Quantité

Les risques de changements sur l'écoulement et l'infiltration sur le site sont réels. Ils sont dus à un changement possible de la perméabilité du sol suite aux travaux de défrichement et terrassement et à l'implantation des panneaux et bâtiments. Ce sont des changements locaux à long terme mais de faible intensité car dans un contexte local le pourcentage de la surface impactée est faible et il ne s'agit pas de pertes absolues d'eau mais d'un léger changement potentiel des pourcentages de l'eau qui s'écoulerait comparés à celle qui s'infiltrerait.

Qualité

Ces risques sont particulièrement importants lors de la construction et la fermeture quand il y aura des engins de chantier sur le site et du sol à nu lors des terrassements. Les améliorations potentielles de la route d'accès et la construction de la ligne électrique souterraine, sont aussi des sources potentielles

d'impact. Les impacts sont dus aux fuites accidentelles de carburant et de graisses et huiles et a une augmentation des particules dans l'eau d'écoulement. Même lors de l'opération ces risques perdureront mais ils seront de moindre intensité.

6.2.1.5. Impact sur les eaux souterraines

■ Description d'ensemble des impacts

L'eau souterraine est identifiée comme une CVE pour cette EIES. La CVE des eaux souterraines a deux sous-composantes :

- La quantité des eaux souterraines ; et
- La qualité des eaux souterraines.

Le défrichage du site de la centrale peut modifier le régime d'écoulement peu profond des eaux souterraines par la modification de l'infiltration des précipitations dans le sous-sol, ce qui peut affecter les niveaux des eaux souterraines au niveau local, et modifier éventuellement la configuration de l'écoulement des eaux souterraines. La quantité de l'eau souterraine peut éventuellement être affectée par la modification de l'infiltration de précipitation. Les effets négatifs potentiels sur le régime d'écoulement des eaux souterraines (c.-à-d., l'abaissement de la nappe phréatique) peuvent affecter la quantité de la ressource d'eau souterraine peu profonde qui est disponible pour utilisation. Identifié comme une CVE de valeur « élevée ».

La qualité des eaux souterraines peut potentiellement être affectée en raison d'accidents et de défaillances provenant de déversements ou d'autres rejets de matières dangereuses. En outre, des modifications du régime d'écoulement de l'eau souterraine (par exemple, l'abaissement de la nappe phréatique) peuvent affecter la concentration des paramètres d'origines naturelles dans les eaux souterraines. Identifiée comme une CVE de valeur « élevée ».

■ Analyse globale des impacts

Quantité

Comme mentionné ci-dessus pour l'eau de surface, les risques de changements sur l'écoulement et l'infiltration sur le site sont réels. Ils sont dus à un changement possible de la perméabilité du sol suite aux travaux de terrassements et à l'implantation des panneaux et bâtiments. Ce sont des changements locaux à long terme mais de faible intensité car dans un contexte local le pourcentage de la surface impactée est faible et il ne s'agit pas de pertes absolues d'eau mais d'un léger changement potentiel des pourcentages d'eau qui s'écoulerait comparés à celle qui s'infiltrerait.

Le projet en lui-même sera consommateur d'eau pendant la construction et pendant l'opération. Les moyens d'approvisionnement sont encore en discussion mais les options envisagées sont un raccordement au réseau (distant d'environ 4 km) avec un système de réservoir de stockage, le recours à un forage sur site, où l'approvisionnement en camions citernes via le recours à une retenue d'eau naturelle à proximité de la ville, le long de la RNIE3 (3,8 km).

Qualité

Par contre les risques d'impacts sur la qualité de l'eau sont potentiellement plus importants. Ces risques sont particulièrement importants lors de la construction et la fermeture quand il y aura des engins de chantier sur le site. Les impacts sont dus aux fuites accidentelles de carburant et de graisses et huiles. Même lors de l'opération ces risques resteront effectifs mais ils seront de moindre intensité.

6.2.2. Impacts sur le milieu biologique

6.2.2.1. Description générale des impacts

6.2.2.1.1. Création de la centrale

- Construction de la centrale

Le développement de la centrale sera sans doute la majeure source d'impacts du Projet sur l'environnement biologique. La surface impactée pourrait atteindre environ 20 ha, incluant la surface nécessaire pour les panneaux et les supports. De plus il y aura une surface moins importante potentiellement impactée pour l'enfouissement de la ligne de raccordement et l'éventuel aménagement/adaptation de la route d'accès, ceci d'autant plus que la piste d'accès existe déjà et est utilisée par les riverains.

La perte d'habitat est l'impact le plus clair et immédiat sur l'environnement biologique. Le défrichage entraîne typiquement l'élimination de la plupart des plantes sur le site (hormis les graines dans le sol) et la majorité des animaux (surtout les invertébrés). Certains animaux peuvent éviter les activités de défrichage, mais fréquemment ils ne peuvent trouver d'habitat adéquat non occupé à proximité et de fait ils sont généralement voués à disparaître. L'intensité de l'impact dépend en partie du pourcentage de l'aire des espèces ou des habitats qui sont éliminés. L'importance de l'impact de perte d'habitat est liée aux espèces impactées et à la nature des habitats éliminés. Les habitats d'espèces qui sont à aire très restreinte ou en danger d'extinction, et les habitats critiques sont évidemment les plus importants. L'impact de la perte d'habitat dépend évidemment de la végétation qui sera gardée sous les panneaux et des moyens d'entretien mis en place.

Il existe également des impacts directs hors de la surface d'environ 20 ha d'implantation du projet. Celles-ci incluent les impacts liés à la qualité de l'air, le bruit, les vibrations, la qualité de l'eau, et l'éclairage. La plupart de ces impacts peuvent être estimés suite aux études du milieu physique présentées précédemment dans l'EIES.

Finalement, la centrale aura des impacts indirects en changeant la structure des habitats naturels avoisinants et en augmentant la fragmentation des habitats naturels. La clôture du site fait que le périmètre du site deviendra effectivement une barrière au mouvement de beaucoup d'animaux (mammifères surtout). Les nouvelles routes ou les routes améliorées peuvent devenir des barrières effectives pour les animaux et les plantes (exemple : une forêt coupée en deux par une route se trouve réduite à deux fragments équivalents à la moitié de la taille de l'habitat originel). Cela devient critique pour les animaux ayant besoin d'une aire minimale de forêt continue. Par ailleurs ce type de découpage accroît la longueur d'habitat en bordure de la forêt, habitat souvent moins propice pour les animaux forestiers et diminue la surface de forêt profonde. La fragmentation par les routes est accentuée par des effets secondaires des véhicules (bruit, poussières, éclairage, collisions) qui contribuent à l'effet de barrière due à l'élimination d'habitat. Ces impacts seront sans doute mineurs ici vu la courte longueur de la route d'accès.

- **Emploi du réseau routier**

Il y aura une augmentation du trafic sur la route d'accès pendant la construction, ce qui peut avoir des impacts directs suite à des collisions entre les véhicules et les animaux, une augmentation du bruit et des émissions des véhicules et un risque de déversements accidentels. Ces impacts seront sans doute mineurs ici vu la courte longueur de la route d'accès.

6.2.2.1.2. Opération de la centrale

- **Qualité de l'air, bruit et lumière de la centrale**

La phase « opération » de la centrale ne devrait pas produire d'impacts significatifs sur la qualité de l'air (à part évidemment les impacts positifs liés à la réduction des gaz à effet de serre). Le bruit des onduleurs pourrait se faire ressentir sur les habitats présents en bordure est du site. L'emploi de lumières pendant l'exploitation peut impacter les animaux nocturnes.

Les impacts de fragmentation des habitats continueront et seront amplifiés pour certaines espèces par la présence de la clôture, en revanche la piste d'accès existant déjà et la ligne électrique étant souterraine, elles ne devraient pas provoquer de changement à ce niveau.

Il semble que dans certains cas les panneaux eux-mêmes peuvent poser des problèmes aux oiseaux, chauve-souris et insectes volants car ils sont perturbés par l'apparence des panneaux. Dans certains cas par exemple des oiseaux aquatiques semblent prendre les panneaux pour des plans d'eau et atterrissent dessus. Pour les chauves-souris la forte réflexion des panneaux peut entraîner un dysfonctionnement de leur moyen de navigation sonore. Pour les insectes la polarisation de la lumière par certains panneaux peut également avoir une incidence sur leur comportement.

- **Impacts du trafic**

Une fois la fin de la construction réalisée, l'emploi de la route d'accès devrait être minime, mais le risque de collision véhicule-faune existera toujours même s'il sera extrêmement faible, voire nul au regard du peu

de trafic et de la faible présence de faune terrestre le long de cette piste qui traverse notamment des zones habitées.

- **Impacts de la ligne électrique**

La présence d'une ligne électrique souterraine évitera ici les risques d'électrocution pour la faune et notamment pour les oiseaux et les chiroptères.

6.2.2.1.3. Fermeture de la centrale

La fermeture de la centrale peut être l'occasion de compenser la perte des habitats et des impacts sur l'environnement naturel si le plan de clôture prend ces éléments bien en compte, mais à ce stade n'ayant aucune information sur la durée de vie totale du site en production, l'éventuel renouvellement des équipements, et les décisions de l'Etat concernant le devenir du site en cas de décision de fermeture, il est impossible à ce stade d'en évaluer les impacts sur l'environnement qu'ils soient au final positifs ou négatifs.

6.2.2.2. Analyse des impacts sur la biodiversité

Trois CVE sont normalement retenues pour évaluer les impacts biologiques :

- Les espèces biologiques importantes ;
- Les habitats biologiques importants ; et
- Les ressources biologiques.

Normalement ces trois composantes majeures ont été divisées en plusieurs sous-composantes. C'est particulièrement le cas pour les espèces importantes, car les susceptibilités des espèces aux différentes actions du Projet varient énormément.

Il y a d'autres aspects qui auraient pu être retenus (par exemple les valeurs écosystémiques), mais ces aspects furent jugés soit être pris en compte adéquatement par les trois composantes majeures, soit pris en compte par les composantes des autres disciplines (Physique ou Sociale).

Le choix des composantes et sous-composantes et le jugement concernant leur importance reposent autant que possible sur des critères bien établis et justifiés, décrits dans les sections suivantes.

Les sections suivantes présentent les résultats des évaluations d'impacts pour les espèces biologiques importantes, les habitats, et les ressources biologiques. Les impacts lors de la fermeture ne sont pas évalués car l'emploi futur du site sera le choix de l'État qui sera alors gestionnaire du site. Il est assumé que le site sera essentiellement sans habitat naturel et donc que les activités de fermeture ne poseront pas de problèmes pour la biodiversité du site.

6.2.2.2.1. Espèces biologiques importantes

La détermination des espèces importantes est décrite dans la section 4.2.3. Les statuts de l'UICN représentent les évaluations internationales les plus complètes et les plus à jour. Les statuts de l'UICN sont décrits dans UICN (2012) Catégories et Critères de la Liste rouge de l'UICN : Version 3.1. Deuxième Édition.

Les espèces importantes sont normalement divisées en deux catégories :

- Les espèces biologiques de première priorité ; et
- Les espèces biologiques de seconde priorité.

Les espèces biologiques de premières priorités sont définies comme celles identifiées par l'UICN comme étant En Danger Critique d'extinction (CR) ou En Danger (EN), plus celles dont les informations suggèrent fortement qu'elles risquent d'avoir prochainement ce statut. On leur accorde une valeur Élevée dans la rubrique « sensibilité » dans l'évaluation des impacts.

Les espèces biologiques de secondes priorités sont définies comme celles identifiées par l'UICN comme celles étant Vulnérables (VU) plus celles dont les informations suggèrent fortement qu'elles risquent d'avoir prochainement ce statut. On leur accorde une valeur Moyenne dans la rubrique « sensibilité » dans l'évaluation des impacts.

Comme décrit dans la section 4.2.6, les travaux de terrain n'ont déterminé que la présence d'une seule espèce de statut VU et aucune de statut CR ou EN : le Karité (*Vitellaria paradoxa*). Cet arbre revêt une très grande valeur socio-économique. Il est ainsi préservé dans les agrosystèmes (parc à karité). C'est un

fruitier sauvage dont les noix oléagineuses fournissent du beurre de karité. L'espèce sera impactée surtout lors de la phase de construction.

Il faut signaler que certaines espèces à plus haut intérêt pour la conservation, notamment des poissons et des reptiles pourraient se trouver dans la région autour du site mais nous manquons d'indications récentes confirmées à ce sujet.

6.2.2.2.2. Habitats biologiques importants

Il a été décidé d'employer les catégories d'habitats reconnus par la SFI selon la Norme 6 de 2012 et la Updated Guidance Note 6 de 2018. C'est à dire :

- Les aires protégées par la loi et aires reconnues par la communauté internationale ;
- Les habitats critiques ;
- Les habitats naturels ; et
- Les habitats modifiés.

Les aires protégées et les habitats critiques sont considérés comme ayant une valeur « Élevée » dans la rubrique sensibilité au niveau de l'évaluation des impacts, les habitats naturels ayant une valeur « Moyenne », et les habitats modifiés une valeur « Faible ».

Les habitats naturels du site sont dans l'ensemble fortement dégradés, en lien avec la forte anthropisation de la zone d'étude. Ces derniers sont convertis en champs, plantations et jachères. Les forêts claires, les forêts denses sèches et savanes boisées originelles ont complètement disparues. Une relique de galerie forestière, quoique dégradée, a subsisté au sud-ouest / ouest du site le long d'un petit cours d'eau et témoigne de l'existence de la sylve ancienne, mais qui a quasiment disparue.

6.2.2.2.3. Ressources biologiques

La Norme de performance 6 de la SFI dit :

« La Norme de performance 6 reconnaît que la protection et la conservation de la biodiversité, le maintien des services écosystémiques et la gestion durable des ressources naturelles vivantes revêtent une importance capitale pour le développement durable. »

Les deux sections précédentes ont traité spécifiquement des aspects de la protection et la conservation de la biodiversité. La présente section traite de la gestion durable des ressources naturelles vivantes dans la mesure où le Projet peut avoir un impact sur ces ressources.

Ces ressources comprennent notamment la pêche, la chasse pour la viande de brousse, la récolte du bois de chauffe, et la récolte de plantes sauvages diverses pour la nourriture et comme moyens de guérison. Les deux éléments les plus importants dans la zone d'étude sont la chasse et la récolte du bois de chauffe.

Les aspects purement socio-économiques de ces activités sont compris dans la section Sociale de l'EIES La discussion ici traite strictement des aspects biologiques.

La chasse est un aspect important pour les résidents du point de vue nutritif, mais aussi traditionnel. Les animaux susceptibles d'être chassés ou piégés sont considérés comme de sensibilité de niveau « Faible ». L'impact principal sur la ressource de viande de brousse, outre les impacts généraux sur les animaux, est la perte d'habitat ouvert à la chasse (20 ha).

Le bois de chauffe est important pour les habitants, étant pour beaucoup l'unique moyen de cuisson et chauffage. La région est déjà sous une pression forte pour la récolte du bois de chauffe. L'impact principal sur la ressource de bois de chauffe, outre les impacts généraux sur les arbres, est la perte d'habitat ouvert à la coupe. Cette CVE est considérée comme de sensibilité de niveau « Faible ».

6.2.3. Impact sur le milieu humain

6.2.3.1. Impact sur le foncier

■ Description d'ensemble des impacts

En premier lieu, l'emprise foncière de la centrale va engendrer une perte de terres cultivables et d'autres zones d'intérêt communautaires sur toute la surface occupée pendant les phases de préparation/construction et d'exploitation. Aucun déplacement physique n'est à prévoir, les inventaires de terrain et PAR déjà réalisés n'ayant pas démontrés la présence d'habitation sur le site, toutefois, des déplacements économiques seront induits par le projet. Le PAR indique un total de 66 PAP individuelles et de 1 PAP collectif sur le site de la centrale, ainsi que de 155 ouvriers agricoles potentiels permanents. Les principales conséquences directes de l'installation de la centrale sont détaillées ci-après :

- Perte de terres agricoles cultivées (41 parcelles d'agriculture pluviale indiquées dans le PAR) ;
- Perte de parcelles loties non construites (26 parcelles) ;
- Perte de zones de jachères et autres réserves foncières ;
- Perte de zone de pâturage collective. Elle est utilisée en saison sèche et en saison pluvieuse par des troupeaux de petits ruminants de taille modeste. En saison sèche le bétail est laissé en divagation et consomme les restes des fourrages présents sur les parcelles agricoles. En saison pluvieuse, il est gardé par un berger. Cette zone est utilisée ponctuellement par des transhumants étrangers ;
- Perte d'une zone d'utilité communautaire pour les services écosystémiques.

Il n'est pas possible de déterminer avec précision à ce stade la nature et l'étendue des impacts de la phase de fermeture du projet étant donné la longue durée de vie du projet (20 ans ou plus). Une évaluation préliminaire est toutefois proposée. Cette évaluation devra être mise à jour par l'exploitant du projet quelques années avant le démantèlement de manière à formuler un plan de fermeture complet et adapté au contexte dans plus de 20 ans.

Les impacts concernant le foncier lors de la phase de fermeture ne peuvent pas encore être connus avec précision mais on peut supposer que le démantèlement de la centrale aura un impact positif sur la disponibilité foncière locale. Le terrain pourra être utilisé dans le cadre du développement d'autres projets d'utilité publique.

■ Analyse globale des impacts

Phase de préparation/construction et exploitation il y aura un impact négatif sur le foncier du fait de la réquisition des terres pour le projet engendrant des déplacements économiques et une perte d'accès aux services écosystémiques.

En phase de fermeture l'impact sur le foncier pour les populations sera positif, les communautés riveraines ayant moins de craintes vis-à-vis des risques de contraintes foncières.

6.2.3.2. Impact sur la santé et la sécurité des populations

■ Description d'ensemble des impacts

Les activités de préparation/construction de la centrale vont attirer inévitablement un nombre important de travailleurs en provenance d'autres localités vers le site du projet. La présence de ces personnes pourrait entraîner différents types de risques, conséquences indirectes de l'implantation de la centrale :

- Risques de conflits dans le cadre du brassage socio-culturel provoqué par présence d'un personnel étranger pour la construction et l'exploitation de la centrale solaire ;
- Risques de contamination aux infections sexuellement transmissibles (IST), au VIH Sida et aux hépatites en raison des comportements sexuels à risques entre personnel du projet et population ;
- Risques de grossesses non désirées en raison des comportements sexuels à risque entre personnel du projet et population ;
- Risque d'apparition d'actes de criminalité tels que des braquages, le phénomène de coupeurs de routes, le banditisme, le terrorisme ;
- Risque d'apparition de violence contre les enfants (VCE).

Cela ne sera pas autant le cas lors de la phase d'exploitation puisque le personnel nécessaire sera peu important (une dizaine de salariés) et recruté en partie localement.

Les activités liées à la construction et à la fermeture de la centrale (c'est-à-dire la construction de la base vie et de la centrale solaire, l'aménagement de la piste d'accès, le démontage et l'évacuation des

installations et le dégagement et la réhabilitation du site) seront également sources d'impacts pour la santé et la sécurité des populations et des travailleurs. Dans une moindre mesure, ces risques sont également à considérer pour la phase d'exploitation (lors de la circulation des véhicules notamment), bien que l'exploitation d'une centrale solaire n'entraîne que peu de risques :

- Risques de maladies respiratoires et nuisances diverses pour la santé (allergies, affections ophtalmologiques, méningite, etc.) provoquées par les pollutions générées tel que les mouvements des engins et véhicules de chantier qui soulèveront la poussière et des dégagement gazeux et par les perturbations sonores provoquées par les travaux de préparation du site (affections ORL, stress, etc.) ;
- Risques d'accidents liés aux activités du projet en raison des engins utilisés pour les travaux de construction et de démontage des installations photovoltaïques.

Le transport de engins de chantier et containers de matériel pour la construction de la centrale va générer une augmentation du trafic entre Cotonou, Djougou et le site de la centrale. Ce trafic de gros porteurs pourrait entrainer les risques suivants :

- Risques d'accidents dus à l'augmentation du trafic ;
- Risques d'apparition de maladies respiratoires à cause de l'émission de poussières et de Gaz à Effet de Serre (GES).

Lors de la phase d'exploitation le trafic routier vers/depuis la centrale sera assez limité et n'aura que peu d'impacts. L'exploitation de la centrale électrique présentera toutefois des risques pour la santé et la sécurité des travailleurs : risques électriques (électrocution, incendie) et de maintenance (manipulation de déchets dangereux).

Lors de la phase d'exploitation de la centrale, la production d'électricité devrait permettre de dégager un impact positif sur la sécurité des communautés, par une meilleure électrification et donc la possibilité de mettre en place un éclairage public plus efficace. Ce qui permettra de réduire les risques de criminalité.

■ Analyse globale des impacts

En phase préparation/construction et fermeture les impacts seront négatifs et liés à :

- Conflits socio-culturels
- Contamination IST, VIH, etc.
- Grossesses non désirées
- Acte de criminalité
- Violence Contre les Enfants
- Maladies respiratoires et autres nuisances pour la santé
- Accidents de la circulation
- Accidents de chantier

En phase d'exploitation les impacts seront négatifs concernant : la dégradation de la santé et sécurité des employés de la centrale, le développement des maladies respiratoires et nuisances pour la santé, les risques d'accidents de la circulation.

Un impact positif sera noté concernant la diminution de la criminalité.

6.2.3.3. Impact sur la qualité de vie et le bien-être des populations

■ Impacts positifs

- En phase de préparation/ construction et de fermeture

La présence d'un grand nombre de personnel lors des phases de préparation/construction et fermeture de la centrale peut engendrer le développement d'activités génératrices de revenus dans la zone du projet pour répondre aux besoins de ce personnel (restauration, vente de produits et services en tout genre, etc.) et ainsi augmenter les revenus des populations locales.

- En phase d'exploitation

En phase d'exploitation le nombre d'employés sera réduit à environ 8 personnes. L'impact positif sur la création d'activités génératrices de revenus sera donc restreint mais toujours présent.

Le projet de centrale photovoltaïque permettra pendant toute la durée de la phase d'exploitation, d'améliorer la situation énergétique du pays (la centrale alimentant le réseau national), et indirectement

celle de Djougou. La production d'électricité et son injection dans le réseau de la SBEE devrait ainsi impacter positivement la qualité de vie et le bien-être des populations.

■ Impacts négatifs

- En phase de préparation/construction

Les travaux vont générer des matériaux d'excavation, de déblais, etc. Ces différents déchets sont le plus souvent mis en dépôts provisoires dans les zones environnantes des sites des travaux. Ces déchets, s'ils ne sont pas gérés correctement, porteront inévitablement atteinte à la qualité du cadre de vie des populations de Djougou, et plus particulièrement du quartier voisin de Soubroukou.

La réquisition du site pour la construction de la centrale va provoquer le déplacement économique de propriétaires et d'exploitants agricoles ainsi qu'une restriction d'accès des populations à certains services écosystémiques. Cela peut avoir un impact sur les conditions de vie de leurs ménages (loisir, facilité d'accès à certaines ressources, etc.).

- En phase d'exploitation

L'impact concernant la privation d'accès à certains services écosystémiques se poursuivra pendant la phase d'exploitation de la centrale.

La gestion des eaux usées et des effluents générés par l'exploitation de la centrale, peut si elle n'est pas réalisée correctement, dégrader le cadre de vie des populations. Une fosse septique sera d'ailleurs installée pour traiter les eaux usées domestiques au niveau du site.

Au vu des attentes importantes des communautés impactées concernant l'amélioration de la disponibilité énergétique locale et l'emploi, clairement sur estimées par rapport aux retombées réelles prévues par le projet, il risque d'y avoir l'émergence de conflits entre les communautés et le projet.

- En phase de fermeture et réhabilitation

En phase de fermeture et de réhabilitation de la centrale, l'arrêt des activités devrait provoquer une réduction des activités économiques de la zone qui aura des conséquences sur les ressources des populations locales.

L'arrêt du fonctionnement de la centrale aura aussi un impact négatif sur la disponibilité énergétique à l'échelle nationale. Ce qui impactera la qualité de vie des populations.

La fermeture de la centrale peut également avoir des impacts sur le cadre de vie et le bien-être des populations. Les populations risquent de retrouver le site dans un mauvais état avec la présence de restes d'installations, de matériaux et de déchets. Toutefois, les projets de centrales solaires n'impliquent pas de grandes modifications structurelles du terrain qu'elles occupent, et les terres après le démontage de l'installation devraient pouvoir en peu de temps retrouver une bonne capacité agricole.

■ Analyse globale des impacts

En phase de préparation/construction les impacts seront négatifs concernant les déplacements économiques et les dégradations du cadre de vie par les déchets, et positifs concernant le développement d'AGR et l'augmentation du revenu moyen des ménages.

En phase d'exploitation les impacts seront négatifs concernant les déplacements économiques et les dégradations du cadre de vie par les effluents et les conflits liés aux attentes importantes des communautés, et positifs concernant le développement d'AGR, l'augmentation du revenu moyen des ménages et l'amélioration de l'électrification du pays.

En phase de fermeture et réhabilitation les impacts négatifs existants concerneront la disparition d'AGR liées à la centrale, la détérioration du site et la réduction de la capacité de production d'électricité du pays

6.2.3.4. Impact sur l'emploi

■ Description d'ensemble des impacts

- En phase de préparation, construction et exploitation

L'emploi se présente de loin comme le principal atout et impact positif du projet, tel que perçu par les communautés. D'après les entretiens et autres focus-groups réalisés avec les différentes PAP, l'emploi local est au cœur des attentes et doléances concernant ce projet. Les propriétaires fonciers considèrent la mise à disposition de leurs terres comme une contribution directe au projet, et attendent en retour l'emploi prioritaire de leurs filles et fils.

La réalisation du projet contribuera à la création d'emplois du secteur privé au niveau national. De la phase de préparation/construction jusqu'à la fermeture et le démantèlement de la centrale, des emplois temporaires non qualifiés seront créés par un processus de recrutement de main d'œuvre locale selon les besoins de l'entreprise. Par conséquent, ces emplois vont non seulement réduire temporairement le nombre de chômeurs, mais également procurer des revenus à ces employés. Sur le plan scientifique, l'emploi est un facteur indubitable du maintien de la santé mentale et physique d'un individu. Sur le plan socioculturel, il assure une certaine notoriété à la personne qui l'exerce puisqu'il lui attribue un statut et un rôle au sein de la communauté, de même qu'un confort et une indépendance certaine. De plus, une personne qui a un emploi peut faire vivre plusieurs personnes de sa famille. Il convient de noter que les savoir-faire et les connaissances acquis au cours de cette expérience permettront également d'améliorer l'employabilité de cette main-d'œuvre dans le cadre d'autres projets. Cette opportunité d'emploi pourrait cependant aussi être source de tensions sociales si les procédures de recrutement et les conditions de contractualisation se révèlent être peu claires, douteuses, inégalitaires ou peu transparentes.

En phase de préparation/construction le nombre d'emploi créé est estimé à 60.

En phase d'exploitation le nombre d'employés sera réduit à environ 8 personnes. L'impact positif sur l'emploi local (national) sera donc beaucoup plus limité que lors de la phase de construction ; toutefois, il s'agira d'un impact sur le long terme, au vu de la durée de vie de la centrale (20 ans minimum).

Aussi, des opportunités d'affaires pourront apparaître pour les entreprises locales qui pourraient être contractualisées comme sous-traitants, ce qui contribuera au développement économique.

Enfin, le Projet va engendrer de l'emploi informel/ des activités génératrices de revenu avec le commerce et la restauration pour les ouvriers du chantier, principalement en phase de construction.

- En phase de fermeture et réhabilitation

A l'inverse, lors de la fermeture et la réhabilitation de la centrale, les emplois locaux créés pour la réalisation des activités de fonctionnement de la centrale risquent d'être supprimés, à moins que certains employés parviennent à se faire recruter par la société pour d'autres projets. L'arrêt des activités va également provoquer le départ des ouvriers étrangers à Djougou et ainsi réduire la demande de services, ce qui aura un impact sur les AGR qui se seront développées avec l'arrivée du projet. Toutefois, le besoin de main d'œuvre pendant la phase d'exploitation de la centrale étant relativement faible, cet impact sera moyen.

La phase de réhabilitation va toutefois engendrer la création d'emploi temporaire pour les activités de réhabilitation du site.

■ Analyse globale des impacts

En phase de préparation/construction les impacts positifs concerneront la création d'emplois temporaires, les opportunités d'affaire pour les entreprises locales et le développement d'AGR. La phase de recrutement, quant à elle, pourra être sujette à l'émergence de tensions sociales.

En phase d'exploitation les impacts seront positifs et concerneront la création d'emplois permanents et le développement d'AGR.

En phase de fermeture et réhabilitation la création d'emplois temporaires pour assurer les travaux de démantèlement aura un impact positif alors que la suppression d'emplois permanents et la disparition des AGR auront des impacts négatifs.

6.2.3.5. Impact sur l'agriculture et l'élevage

■ Description d'ensemble des impacts

La réalisation du projet contribuera d'une part à la réduction de la production agricole des exploitants des quartiers de Djougou au contact du projet, avec la destruction définitive des exploitations agricoles situées sur le site de la centrale, et d'autre part à la réduction de leurs moyens de subsistance qui proviennent en grande partie de l'agriculture. Ces impacts s'appliquent donc à toutes les phases du Projet.

La perte d'accès à certains services écosystémiques est également un impact à considérer. La zone étant partiellement utilisée pour la transhumance et la pâture des bovins, les éleveurs se retrouvent ainsi en situation de perte d'un espace ressource.

De manière générale, il conviendra de considérer que les enjeux liés à la perte du foncier et des activités agricoles, d'élevage et de services écosystémiques affiliées à ces espaces sont renforcés par une pression foncière élevée en contexte périurbain.

■ Analyse globale des impacts

D'une manière globale les impacts seront ici négatifs et liés au déplacement économique et à la perte d'accès aux services écosystémiques.

6.2.3.6. *Impact sur les services écosystémiques*

■ Description d'ensemble des impacts

Le Projet aura un impact négatif, dans l'ensemble de ses phases, sur l'accès aux services écosystémiques du site.

Les populations des localités limitrophes ont présenté les services écosystémiques qu'elles tirent actuellement de cet espace. Les principaux sont les suivants :

- Fourniture de PFNL (fruits sauvages, feuilles, etc.) pour leur consommation et la commercialisation ;
- Fourniture de médicaments traditionnels (feuilles, lianes, racines, etc.) ;
- Fourniture de bois de chauffe ;
- Chasse de petit et moyen gibier.

Ont ensuite été mentionné de manière moins fréquente comme la pêche, la collecte de sable ou d'autres matériaux de construction, l'utilisation des zones de pâturage, la coupe de bois d'œuvre, le loisir, etc.

Ces activités ne sont pas uniquement effectuées sur le site du projet mais le contexte péri-urbain renforce les enjeux liés à la perte de cet espace et de ces services. Les femmes du village de Soubroukou sont plus concernées par la perte des services écosystémiques du site de la centrale que celles du village de Sapaha, ces dernières le fréquentant peu.

Concernant le point spécifique du genre, en lien avec les services écosystémiques, il est important de préciser une sensibilité des PAP femmes plus importante. Le PAR produit par le MCA fait état de cette sensibilité et met en avant les impacts du projet pouvant avoir une importance relative plus élevée pour les femmes.

■ Analyse globale des impacts

Les impacts seront ici globalement négatifs et concerneront :

- Perte de services écosystémiques - Cueillette de PFNL (fruits, lianes, champignons, feuilles, etc.)
- Perte de services écosystémiques - Cueillette de PFNL à usage médicinal
- Perte de services écosystémiques - Ramassage de bois de chauffe
- Perte de services écosystémiques - chasse
- Perte de services écosystémiques – Pêche
- Perte de services écosystémiques pour les femmes

6.2.3.7. *Impact sur le tourisme*

■ Description d'ensemble des impacts

La réalisation du projet ne semble pas apporter à la zone une meilleure attractivité touristique. D'éventuelles découvertes minérales ou archéologiques pouvant être faites pendant la phase de construction de la centrale semblent être la seule opportunité concernant ce sujet. Cet impact est le même pour toutes les phases du Projet.

■ Analyse globale des impacts

L'impact sera positif et lié à une augmentation de la fréquentation de la zone du fait d'un meilleur accès à l'électricité et au développement de la ville.

6.2.3.8. *Impact sur le transport*

■ Description d'ensemble des impacts

La construction de la centrale, de la piste d'accès et l'enfouissement de la ligne électrique pourrait conduire à la modification des plans de circulation actuels au niveau de la zone du projet, et à la perturbation temporaire de la circulation, notamment pendant les phases de préparation/construction et de fermeture. Le nombre de camions nécessaires pour acheminer le matériel de la centrale est estimé à 89. Ces livraisons seront étalées sur 3 à 4 mois. Le transport des matériaux et engins de chantier vers le site de la

centrale va inéluctablement conduire au ralentissement de la circulation au niveau de la traversée de Djougou (sauf si arrivée des camions par la RNIE3) et des quartiers les plus proches du site, notamment Soubroukou et Sapaha, mitoyens au site.

Du fait de la circulation d'engins poids lourds pendant la construction et la fermeture de la centrale il y a un risque d'accidents de la circulation avec les autres usagers de la route et les communautés qui se déplacent dans la zone et en particulier à proximité de la voie d'accès que les engins et gros porteurs emprunteront pour rejoindre le site de la centrale. Ces accidents pourraient également avoir des impacts sur la circulation routière.

■ Analyse globale des impacts

En phase de préparation/construction et fermeture les impacts seront négatifs et liés à la perturbation du transport et aux accidents de la circulation.

En phase d'exploitation l'impact sera négatif et liés aux accidents de la circulation.

6.2.3.9. Conditions de vie des femmes

■ Description d'ensemble des impacts

La préparation/construction, exploitation et fermeture de la centrale sera à l'origine de création d'emplois directs pour les populations dans la zone du projet. Cela peut être une opportunité pour les femmes si elles ont accès à l'information, que leurs candidatures soient prises en compte et qu'elles ne subissent pas de discrimination liée à leur genre. La présence permanente des ouvriers sur le site du projet va également favoriser les activités commerciales des femmes de la zone (restauration, petit commerce, etc.).

Ces impacts seront, comme les impacts sur l'emploi, proportionnels à la quantité de salariés présents qui fluctue en fonction des phases du Projet. Cet impact sera ainsi plus important lors des phases de préparation/construction que lors de la phase d'exploitation.

Des impacts négatifs sur les conditions de vie des femmes doivent également être pris en compte. En effet la perte d'accès aux PFNL du site impactera directement les femmes puisque ce sont majoritairement elles qui collectent ces produits et en tirent des bénéfices à travers l'autoconsommation et la revente.

Un risque encore plus important est celui de l'augmentation des violences faites aux femmes en raison de l'arrivée d'une main d'œuvre étrangère et souvent masculine dans la zone du projet (harcèlement sexuel, agressions, etc.).

■ Analyse globale des impacts

Phase de préparation/construction les impacts seront positifs pour les femmes concernant les opportunités économiques/la création d'emplois temporaires et le développement des AGR. Ils seront négatifs pour les femmes pour les femmes concernant la perte d'accès aux PNFL et les violences basées sur le genre.

Phase d'exploitation les impacts seront positifs pour les femmes concernant les opportunités économiques/la création d'emplois permanents et le développement des AGR. Ils seront négatifs pour les femmes pour les femmes concernant la perte d'accès aux PNFL et les violences basées sur le genre.

Phase de fermeture les impacts seront positifs pour les femmes concernant les opportunités économiques et la création d'emplois temporaires. Ils seront négatifs pour les femmes pour les femmes concernant la perte des AGR, la perte d'emplois permanents et les violences basées sur le genre.

6.2.3.10. Impact sur le patrimoine culturel et touristique

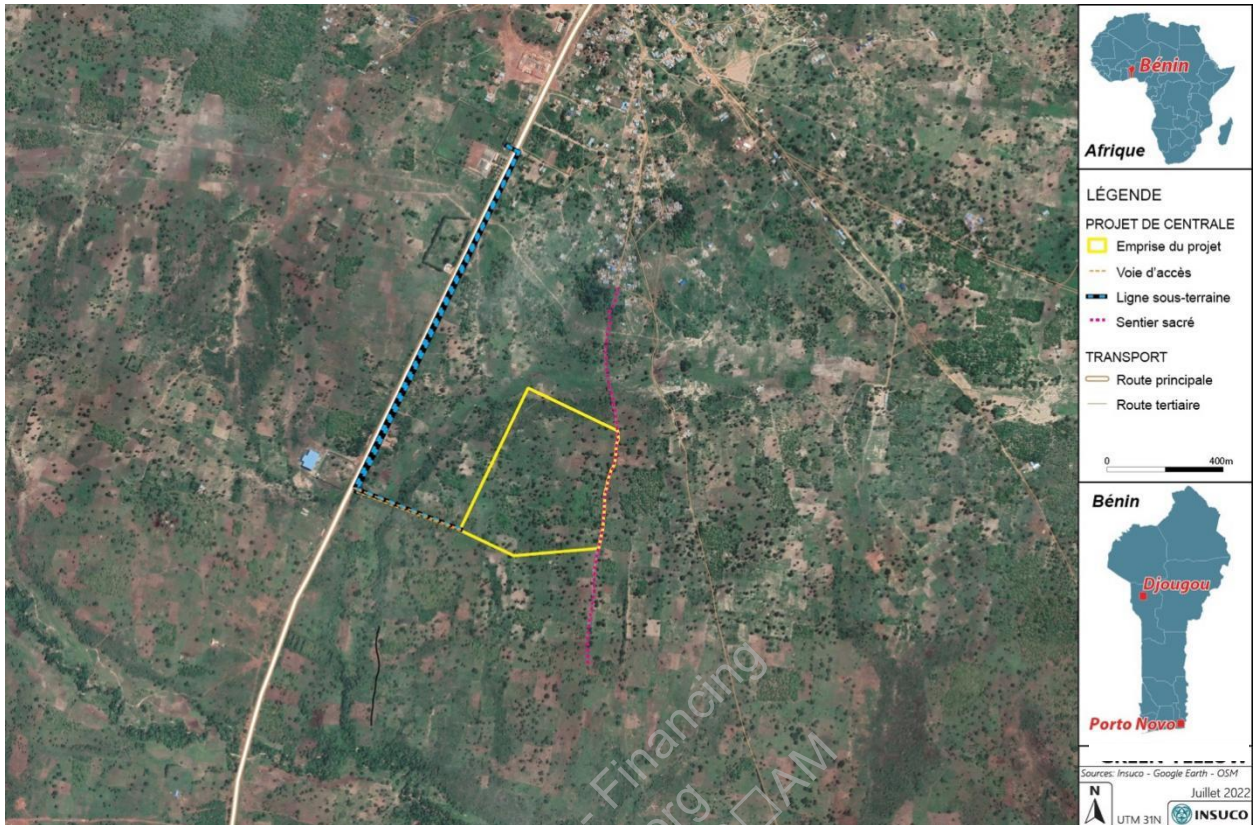
■ Description d'ensemble des impacts

Les enquêtes de terrain menées par les équipes d'Insuco n'ont pas mis en évidence de site sacré ou autre site d'héritage culturel à vocation sociale importante dans l'emprise du projet. Il n'y a ainsi aucun impact sur le patrimoine culturel et touristique à considérer.

Dans sa version 1, l'emprise foncière identifiée par le MCA pour ce projet incluait un sentier sacré reliant deux fétiches, pouvant poser des contraintes car non déplaçable, toutefois, le MCA a choisi de modifier l'emprise afin d'exclure ce sentier. Ce dernier restant très proche du site, il conviendra d'apporter une attention particulière à ce point lors des phases de travaux, des engins pouvant être amenés à circuler au-delà des limites de l'emprise, notamment en phase de construction de la clôture.

D'après les investigations complémentaires menées, le caractère sacré de ce sentier n'a pas été confirmé, mais il est un accès important à un site sacré au-delà du site depuis la dernière mosquée de Soubroukou.

Ainsi, une consultation des autorités coutumières à ce sujet semble prudente avant le début des travaux de construction de la clôture. La carte ci-dessous illustre l'emplacement supposé dudit sentier.



Carte 19 : localisation du sentier à caractère sacré en limite est de la centrale

6.2.4. Résumé des impacts identifiés

Les tableaux ci-dessous résumant et condensent l'ensemble des impacts ci-avant détaillés pour les trois phases du projet. Les impacts identifiés étant similaires pour les phases de préparation du site et de construction, ceux-ci-ont été regroupés dans l'analyse ainsi que dans les mesures proposées dans le cadre du PGES.

Tableau 53: Évaluation des impacts potentiels concernant le site

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts
1- PHASE PREPARATOIRE			
1.1. Information, communication et sensibilisation des populations riveraines	1.1.a.1. Adhésion de la population au projet		
1.2. Installation du chantier et de la base vie	1.2.a.2. Création d'emplois temporaires, d'activités économiques et augmentation du revenu des ménages		
	1.2.a.3. Création d'opportunités économiques pour les entreprises locales		

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts
		1.2.b.1. Accidents du travail	Moyenne
		1.2.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
		1.2.b.3. Dégradation du sol	Moyenne
		1.2.b.4. Nuisances sonores	Moyenne
		1.2.b.5. Dégradation de la qualité des eaux souterraines (augmentation des polluants)	Moyenne
		1.2.b.6. Dégradation du cadre de vie par les déchets solides	Faible
		1.2.b.7. Perturbation de la microfaune et des habitats fauniques	Faible
		1.2.b.8. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage	Moyenne
1.3. Libération de l'emprise du projet		1.3.b.1. Modification de la structure et imperméabilisation du sol	Forte
		1.3.b.2. Destruction potentielle du patrimoine culturel	Moyenne
		1.3.b.3. Destruction du couvert végétal	Moyenne
		1.3.b.4. Encombrement du sol par des déchets végétaux	Moyenne
		1.3.b.5. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Faible
		1.3.b.6. Dégradation de la qualité des eaux souterraines (augmentation des polluants)	Moyenne
		1.3.b.7. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte
		1.3.b.8. Survenue de grossesses non désirées	Forte
		1.3.b.9. Survenue de violence basée sur le genre	Moyenne

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts
1.4. Transport de matériaux de construction		1.4.b.1. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
		1.4.b.2. Accident de la circulation	Moyenne
2. PHASE DE CONSTRUCTION			
2.1. Excavations (fouilles, déblais)	2.1.a.1. Création d'emplois et amélioration du revenu des ménages		
	2.1.a.2. Création d'opportunités économiques/affaires pour les entreprises locales		
		2.1.b.1. Nuisances sonores	Moyenne
		2.1.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
		2.1.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne
		2.1.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat et les huiles usagées	Moyenne
		2.1.b.5. Perturbation de la faune et des habitats fauniques	Moyenne
		2.1.b.6. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte
		2.1.b.7. Accidents de travail	Moyenne
		2.1.b.8. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques	Moyenne
		2.1.b.9. Destruction potentielle du patrimoine culturel	Moyenne
		2.1.b.10. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage	Moyenne
	2.2. Transport et stockage des matériaux de construction et matériel de travail		2.2.b.1. Accidents de la circulation
		2.2.b.2. Accidents de travail	Moyenne
		2.2.b.3. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
2.3. Construction des bâtiments (bâtiments, ouvrages connexes, réseaux voiries, etc.)		2.3.b.1. Nuisances sonores	Moyenne

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts
		2.3.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
		2.3.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne
		2.3.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées	Moyenne
		2.3.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte
		2.3.b.6. Accidents du travail	Moyenne
		2.3.b.7. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques	Moyenne
		2.3.b.8. Dégradation du sol	Forte
		2.3.b.9. Survenue de grossesses non désirées	Forte
		2.3.b.10. Survenue de violence basée sur le genre	Moyenne
		2.3.b.11. Survenue des plaintes	Moyenne
		2.3.b.12. Diminution de la ressource en eau	Moyenne
2.4. Construction des supports des panneaux photovoltaïques		2.4.b.1. Nuisances sonores	Moyenne
		2.4.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
		2.4.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne
		2.4.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées	Moyenne
		2.4.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte
		2.4.b.6. Accidents du travail	Moyenne
		2.4.b.7. Nuisances sonores	Moyenne
		2.4.b.8. Survenue de grossesses non désirées	Forte
		2.4.b.9. Survenue de violence basée sur le genre	Moyenne
2.5. Fixation des panneaux solaires		2.5.b.1. Accidents du travail	Moyenne

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts
photovoltaïques et des connexions électriques			
		2.5.b.2. Nuisances sonores	Moyenne
		2.5.b.3. Encombrement du sol par les rebuts (débris de fils électriques, brisures de panneaux, etc.)	Moyenne
2.6. Essais d'injection sur le réseau		2.6.b.1. Accidents de travail (électrocution)	Moyenne
		2.6.b.2. Survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique	Moyenne
2.7. Repli de chantier		2.7.b.1. Perte d'emploi	Forte
		2.7.b.2. Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/équipements	Moyenne
		2.7.b.3. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne
		2.7.b.4. Nuisances sonores	Moyenne
3. PHASE D'EXPLOITATION			
3.1. Exploitation de la centrale solaire photovoltaïque		3.1.b.1. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage	Moyenne
		3.1.b.2. Survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique	Moyenne
		3.1.b.3. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques	Moyenne
3.2. Entretien des panneaux photovoltaïques	3.2.a.1. Création d'emplois temporaires, d'activités économiques et augmentation du revenu des ménages		
	3.2.a.2. Création d'opportunités économiques/affaires pour les entreprises locales		
		3.2.b.1. Diminution de la ressource en eau	Moyenne

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts
		3.2.b.2. Altération de la qualité des eaux souterraines	Moyenne
		3.2.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne
		3.2.b.4. Accidents du travail	Moyenne
		3.2.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte
		3.2.b.6. Survenue de grossesses non désirées	Forte
		3.2.b.7. Survenue de violences basées sur le genre	Moyenne
		3.2.b.8. Nuisances sonores	Moyenne
		3.2.b.9. Perturbation de la faune et des habitats fauniques	Faible
4- PHASE DE DEMANTELEMENT			
4.1. Démantèlement du site	4.1.a.1. Création d'emplois et d'opportunités		
	4.1.a.2. Création d'opportunités économiques pour les entreprises locales		
		4.1.b.1. Perte d'emploi	Forte
		4.1.b.2. Modification du paysage	Moyenne

Légende :

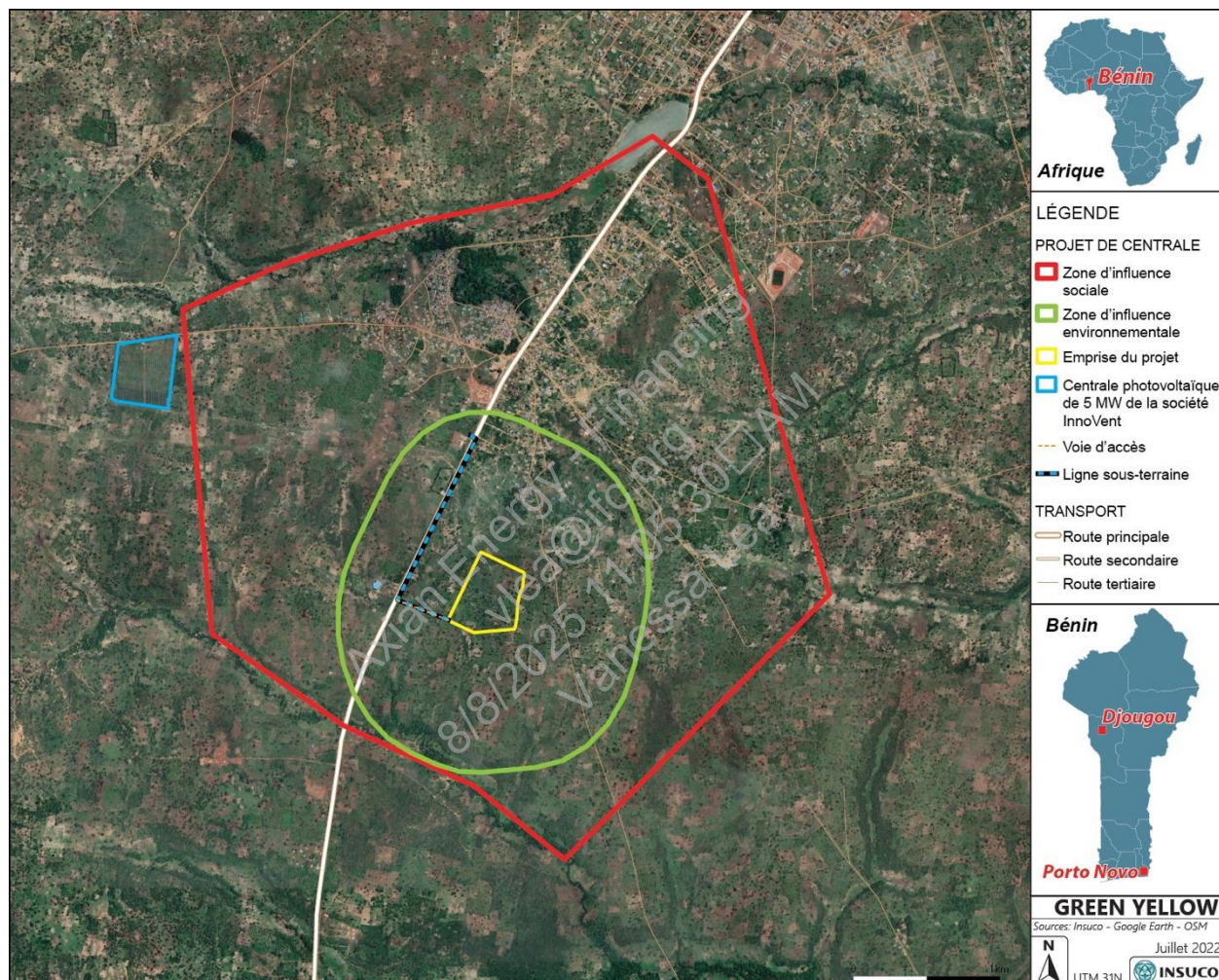
	Impact positif
	Importance de l'impact négatif FAIBLE
	Importance de l'impact négatif MOYENNE
	Importance de l'impact négatif FORTE

7. Impact cumulatif avec les autres projets à proximité

Les impacts indirects et cumulatifs doivent être pris en compte s'ils sont raisonnablement prévisibles. L'évaluation de l'impact cumulatif permet d'étudier l'impact qu'exerce le projet lorsqu'il s'ajoute à l'effet produit par d'autres aménagements passés, présents et raisonnablement prévisibles ainsi qu'aux conséquences d'activités non planifiées, mais rendues possibles par le projet, lesquelles peuvent se dérouler plus tard ou dans un autre lieu.

Les projets de développement peuvent avoir entre eux, et avec d'autres projets situés ou prévus dans la même zone, des impacts cumulatifs¹² forts.

Un seul projet pouvant potentiellement déclencher une analyse des impacts cumulatifs a été identifié dans la zone. Il s'agit d'une centrale photovoltaïque de la société InnoVent, d'une puissance de 5 MW, sur une surface de 19 ha. La carte ci-dessous positionne le projet par rapport à celui concernant cette étude.



Carte 20 : Localisation de la centrale PV existante de InnoVent à Djougou

Comme le montre la carte, cette centrale ne se trouve pas dans la zone d'influence du projet, et est de taille relativement modeste. Ainsi, ce projet n'est pas de nature à créer des impacts cumulatifs.

¹² D'après l'IFC, sont considérés comme « impacts cumulatifs » les impacts « qui, de l'avis général, sont jugés importants sur la base de motifs scientifiques et/ou en raison de préoccupations particulières des Communautés affectées. Au nombre des impacts cumulés figurent : contribution cumulée des émissions de gaz dans le bassin atmosphérique ; réduction des flux d'eau dans un bassin-versant en raison de ponctions multiples ; augmentation des charges sédimentaires dans un bassin-versant ; interférence avec les routes migratoires ou mouvement des animaux sauvages ; ou augmentation de l'encombrement des routes et des accidents attribuables à une hausse du trafic de véhicules sur les routes communautaires. » (NP1, §8). Pour plus d'informations concernant les impacts cumulatifs, se référer aux notes d'orientation NO37 à NO43.

Il ne semble pas dans la zone y avoir d'autres projets d'ampleur à créer des impacts cumulatifs significatifs avec le projet de construction de la centrale solaire. Une analyse détaillée des impacts cumulatifs n'est donc pas nécessaire.

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

8. Évaluation des risques et accidents - Gestion des risques

8.1. Évaluation des risques et accidents

L'évaluation des dangers ou des risques vise à déterminer, analyser et maîtriser les dangers liés à la présence de matières et de conditions dangereuses sur le site d'un projet (NP1, NP2 et NP4).

Lorsqu'un projet (nouveau ou existant) risque d'émettre des produits toxiques, dangereux, inflammables ou explosifs, ou lorsque les opérations associées au projet risquent de causer des blessures au personnel de l'usine ou au public, comme indiqué dans l'évaluation environnementale et sociale, le client doit effectuer l'analyse des dangers posés par ses installations (NP1 § 12 NO 29).

Prendre des mesures destinées à prévenir les accidents, blessures et maladies résultant du travail, associés au travail ou se produisant dans le cadre du travail en minimisant autant qu'il sera raisonnablement possible les causes de ces dangers (NP2 § 23).

L'étude des risques expose les dangers que peut présenter une installation en cas d'accident, et justifie les mesures propres à en réduire la probabilité et les effets. Cette étude doit donc être en relation avec l'importance des dangers de l'installation et des conséquences prévisibles en cas de sinistre. Elle est ici présentée succinctement et devra faire l'objet d'une étude complète et spécifique de la part du Promoteur. L'étude de risque doit comporter :

- un recensement exhaustif, et une description des situations accidentelles susceptibles de survenir, tant d'origine interne qu'externe ;
- une évaluation de la nature et de l'extension des conséquences des accidents éventuels sur les populations concernées et sur l'environnement ;
- la justification des mesures prises pour prévenir l'apparition des accidents et pour en limiter les conséquences ;
- le recensement des moyens de secours publics portés à la connaissance de l'exploitant, et l'inventaire des moyens de lutte privés disponibles en cas d'accident ;
- les informations destinées à permettre l'élaboration du plan d'action d'urgence interne à l'entreprise et tous les éléments de base indispensables aux autorités publiques pour l'élaboration d'un Plan d'intervention pour les installations les plus dangereuses.

8.2. Méthode d'identification et d'évaluation

En matière de risque et accident on distingue l'identification de l'évaluation. La première consiste à repérer les éléments et les situations à risque par rapport aux dispositifs de sécurité du projet. La seconde vise à donner une valeur plus ou moins élevée à chacun des risques identifiés.

8.2.1. Méthodes d'identification

■ Identification des risques liés aux installations et activités

Un des outils fréquemment utilisé pour l'analyse des risques liés aux installations est l'Analyse Préliminaire des Risques (APR). Elle peut être utilisée pour l'identification des risques au stade préliminaire de la conception d'une installation ou d'un projet et ne nécessite généralement pas une connaissance approfondie de l'installation. L'APR permet d'évaluer les éléments dangereux d'une installation, et d'identifier pour chaque élément dangereux, des situations de dangers.

Les éléments dangereux recensés peuvent être très variés en fonction du système, et vont des substances ou préparations dangereuses jusqu'aux équipements dangereux.

Les causes et les conséquences de chacune des situations de danger sont également évaluées, ainsi que les dispositifs de sécurité existants. Si ces dernières sont jugées insuffisantes par rapport aux risques, des propositions d'amélioration seront envisagées.

8.2.2. Méthode d'évaluation des risques

Le risque est le produit de la probabilité de la survenue d'un dommage et de sa gravité¹³. Sa quantification se fait avec la grille de criticité. Il s'agit d'un outil qui permet d'attribuer une valeur au risque, en combinant la probabilité de survenue d'un dommage à cause d'un danger et la gravité potentielle de ce dommage. À cet effet, une grille de cotation est élaborée. Nous utilisons des grilles notées de 1 à 4 selon les matrices ci-dessous.

Tableau 54: Cotation de la probabilité d'occurrence (source : Oryx Expertise 2021)

Probabilité d'occurrence	
1	Évènement improbable (n'est jamais arrivé)
2	Évènement rare (peut arriver une fois par an)
3	Évènement fréquent (une fois par mois)
4	Évènement très fréquent (tous les jours)

Tableau 55: Cotation de la gravité du dommage (source : Oryx Expertise 2021)

Gravité du dommage	
1	Conséquences mineures (peu ou pas de dégâts)
2	Conséquences grave (détérioration du matériel, des installations)
3	Conséquences très graves (lésions corporels, dégâts matériels très élevés)
4	Conséquences extrêmement grave (pertes en vie humaine)

La valeur du risque obtenue ou criticité nous permet de hiérarchiser les risques et de fixer le seuil de criticité¹⁴. Dans la grille ci-dessous nous avons choisi de porter ce seuil à 25 pour cent de la criticité maximum ($16 \times 25\% = 4$). Les risques notés égal ou supérieur à 4 feront l'objet de mesures de gestion.

Tableau 56: Grille de criticité (source : Oryx Expertise 2021)

Probabilité d'occurrence	4	4	8	12	16
	3	3	6	9	12
	2	2	4	6	8
	1	1	2	3	4
		1	2	3	4
		Gravité du dommage			

¹³ ISO/IEC GUIDE 51:2014(F). La formule de calcul est criticité = probabilité x gravité

¹⁴ Valeur à partir de laquelle le risque est jugé inacceptable et nécessite des mesures de de suppression, réduction ou d'atténuation.

8.2.3. Mise en place des moyens de contrôle du risque

Code du Travail du Bénin : « Article 182 : Pour protéger la vie et la santé des travailleurs, l'employeur est tenu de prendre toutes les mesures utiles qui sont adaptées aux conditions d'exploitation de l'entreprise. »

IFC Note d'orientation 2, NO 78 : « Il est recommandé d'éliminer les sources de risque pour la santé et la sécurité des travailleurs, plutôt que de permettre à ces risques de perdurer et de fournir un équipement de protection personnel aux travailleurs. »

La sélection et la mise en place des moyens de contrôle se fera par une approche hiérarchisante :

- Élimination/substitution :

Toute mesure permettant d'éliminer ou de substituer l'origine du danger par un équipement, matériel, process ou produit moins dangereux.

- Mesures de contrôle collectives :

Tout dispositif, mécanisme, appareil ou installation qui, par sa conception est capable d'assurer valablement la protection des salariés contre un ou plusieurs risques professionnels et d'en limiter ainsi les conséquences.

Il est dit de protection collective s'il assure indistinctement la sécurité du salarié affecté au poste et celle des autres personnes présentes à proximité.

- Mesures de contrôle administratives, telles que:

- le règlement intérieur
- consignes de sécurité
- procédures écrites
- évaluation des risques signée et enregistrée pour toute tâche non couverte par une procédure écrite et sortant du cadre habituel des activités
- les permis de travail

- Les équipements de protection individuelle :

Il est à noter que le code du travail du Bénin ne mentionne pas explicitement l'obligation pour l'employeur de fournir les équipements de protection individuelle gratuitement à tous les travailleurs.

Néanmoins, l'interprétation du code du travail, ainsi que les bonnes pratiques internationales telles que décrites dans la Norme de Performance 2 relative à la main d'œuvre et aux conditions de travail de la Société Financière Internationale, recommandent la fourniture gratuite de tous les équipements de protection individuelle à tous les travailleurs présents sur le projet, employés comme sous-traitants.

8.2.3.1. Mise en place des mesures de contrôle interne

Des mesures permettant le contrôle de la bonne application des consignes et conseils de sécurité doivent être implémentées.

Code du Travail : « Article 185 : L'employeur ou son représentant doit organiser le contrôle permanent du respect des règles d'hygiène et de sécurité. »

Cela peut se faire de deux manières :

- informelle

Lors de visites sur le chantier et/ou les villages impactés, elles permettent de vérifier de visu la bonne prise en compte des consignes de santé et sécurité. Elles favorisent aussi l'échange avec les différents superviseurs, travailleurs et villageois afin de faire remonter les informations concernant les questions de santé et sécurité.

Ces visites permettent aussi de montrer l'engagement de l'entreprise pour les questions de santé et sécurité.

- formelle

Des inspections périodiques des différentes zones du chantier doivent être organisées. Ces inspections se font avec le superviseur de la zone inspectée et débouchent sur la rédaction d'un rapport d'inspection qui doit être signé par le coordinateur "santé et sécurité" et ensuite archivé.

De manière plus large, mais sur le même principe, un audit des performances du système de gestion de la santé/sécurité doit être conduit au minimum une fois par an.

8.2.3.2. Communication et Comité Santé-Sécurité

Un plan de communication interne mais aussi externe afin de diffuser les informations relatives aux questions de santé et sécurité doit être développé.

Code du Travail : « Article 189 : Le comité d'hygiène et de sécurité est chargé de [...] diffuser auprès de tous les travailleurs les informations relatives à la protection de la santé des travailleurs et au bon déroulement du travail. »

Code du Travail : « Article 201 : L'employeur est tenu de déclarer simultanément à l'inspecteur du travail du ressort et à la caisse de sécurité sociale, dans un délai de quarante-huit heures, tout accident du travail ou toute maladie professionnelle constatée dans l'entreprise ou l'établissement. »

Il permet une communication verticale de la direction vers les travailleurs, mais aussi des travailleurs vers la direction.

Il assure aussi la bonne communication des informations liées à la santé/sécurité aux autorités nationales compétentes.

Le plan doit définir les modalités de communication des rapports d'audit à la direction, et des moyens mis en place afin de diffuser les informations aux travailleurs.

Ces moyens se composent de : panneaux d'affichage, note interne, réunion santé et sécurité périodique, "minute sécurité"... lors des réunions de démarrage du chantier.

Obligation légale, et recommandation des normes de la Société Financière Internationale, le comité d'hygiène et de sécurité, et un outil indispensable de communication au sein d'une organisation. Il permet la transparence sur les questions de SST et une implication des travailleurs qui disposent d'une plateforme officielle, aux procès-verbaux enregistrés, afin de faire remonter toute question ou revendication liée à la santé et sécurité au travail.

Elle permet aussi à la direction d'expliquer sa politique et réponses apportées aux problèmes de santé et sécurité.

Code du Travail : « Article 187 : Un comité d'hygiène et de sécurité est obligatoirement créé dans tout établissement ou entreprise assujetti au présent code.

Les comités d'hygiène et de sécurité sont obligatoires dans tous les établissements occupant habituellement au moins trente (30) salariés, temporaires et occasionnels compris. »

Code du Travail : « Article 188 : Le comité d'hygiène et de sécurité comprend : [...]

2) - Pour les chantiers :

Le comité d'hygiène et de sécurité inter-entreprises est présidé par l'un des chefs d'entreprises concourant aux activités du chantier. Il comprend en outre :

- le responsable de chaque entreprise ;*
- le médecin ou l'infirmier assurant la surveillance médicale du personnel du chantier ;*
- deux représentants des travailleurs. ».*

« Article 189 : Le comité d'hygiène et de sécurité est chargé de :

- étudier les conditions d'hygiène et de sécurité de travail ;*

[...]

- procéder aux enquêtes en cas d'accidents de travail graves et de maladies professionnelles en vue d'en déterminer les causes et de proposer des mesures propres à y remédier ;

- établir et exécuter un programme d'amélioration des conditions d'hygiène et de sécurité en rapport avec les activités de l'entreprise ;

[...]

- diffuser auprès de tous les travailleurs les informations relatives à la protection de la santé des travailleurs et au bon déroulement du travail ;

[...]

- entreprendre toute action en vue de la promotion des méthodes et des procédés de travail plus sûrs ;

- assurer l'éducation des travailleurs dans les domaines de l'hygiène, de la sécurité et de la santé au travail ;

[...]

- participer à l'identification des facteurs de nuisance et à l'élaboration d'un plan d'intervention d'urgence. »

8.2.3.3. Enquête Post accident/incident

L'entreprise se doit d'avoir une procédure qui décrit les conditions de déclenchement d'une investigation après un incident ou accident.

Le but de l'investigation est de rechercher les causes probables de l'accident afin de définir des mesures de correction pour prévenir une récurrence de l'accident. L'investigation n'a pas pour but de rechercher les responsables de l'accident à des fins de poursuite.

Le compte rendu de l'investigation doit être enregistré et présenté à la direction ainsi qu'aux représentants des travailleurs auprès du comité d'hygiène et de sécurité.

Le document unique d'évaluation des risques doit être mis à jour avec les conclusions issues de l'investigation.

8.2.3.4. Formation

Un plan doit être établi afin d'identifier, planifier et dispenser les formations nécessaires aux travailleurs pour qu'ils puissent opérer en toute sécurité.

Cela doit couvrir, au minimum :

- une formation hygiène et sécurité au travail au moment de la prise de fonction (induction)
- les gestes de premiers secours (secourisme, utilisation extincteur, procédure d'urgence)
- formation à l'utilisation des engins, outils, équipement, systèmes et procédures que le travailleur est amené à utiliser

Code du Travail : « Article 183 : Tout employeur est tenu d'organiser une formation pratique et appropriée en matière d'hygiène et de sécurité au bénéfice des salariés nouvellement embauchés, de ceux qui changent de poste de travail ou de technique et de ceux qui reprennent leur activité après un arrêt de travail d'une durée de plus de six mois.

[...]

Dans chaque atelier ou sur chaque chantier où travaillent en permanence plus de vingt-cinq (25) personnes, deux ou trois travailleurs doivent être formés pour donner les soins de premier secours. »

8.2.3.5. Maintenance

Un plan de maintenance des engins et équipements, assurant leur bon fonctionnement et leur utilisation en toute sécurité doit être développé et implémenté. Un volet spécifique à la maintenance éventuelle de la ligne électrique souterraine sera également préparé et appliqué, ceci afin d'éviter tout risque d'électrocution du personnel, comme des riverains ou de la faune lors des travaux d'accès par exemple (creuser pour accéder à la ligne électrique).

Sa mise en place technique dépend du responsable de la maintenance, ou à défaut du responsable des opérations.

Le coordinateur en santé et sécurité doit s'assurer de sa mise en place et de son application.

Code du Travail : « Article 182 : [...] Les machines, mécanismes, appareils de transmissions, outils et engins mécaniques ou manuels, doivent être installés et tenus dans les meilleures conditions possibles de sécurité. Les moteurs et parties mouvantes des machines doivent être isolés par des cloisons ou barrières de protection, à moins qu'ils ne soient hors de portée des travailleurs. »

8.2.3.6. Visite médicale, infirmerie et réponse d'urgence

Afin d'assurer un suivi médical et une prise en charge des travailleurs, le projet devra s'organiser afin d'assurer une visite médicale d'embauche pour chaque travailleurs, employés et sous-traitants. Une visité médicale annuelle de suivi est aussi à organiser afin d'avoir un contrôle et une traçabilité sur l'impact des activités sur la santé des travailleurs.

Code du Travail : « Article 194 : Tout chef d'entreprise ou d'établissement doit organiser un service de santé au travail au profit des travailleurs qu'il emploie, après consultation des délégués du personnel ou du comité d'hygiène et de sécurité. »

Le rôle imparti à ce service consiste à surveiller les conditions d'hygiène et de sécurité au travail de l'entreprise, les risques de contagion et l'état de santé du travailleur, de son épouse et de ses enfants et à prendre les mesures de prévention appropriées en même temps qu'à assurer les soins médicaux nécessaires en conformité aux dispositions de la présente section.

Code du Travail : « Article 197 : Sans préjudice des dispositions spéciales prises dans le cadre de l'hygiène et de la prévention de certaines maladies professionnelles ou dans celui de la protection de certaines catégories de travailleurs, tout salarié doit faire l'objet d'un examen médical avant la mise au travail ou au plus tard dans les huit jours qui suivent son embauche : c'est la visite médicale d'embauche.

La visite systématique annuelle pour l'ensemble des travailleurs, toutes catégories confondues, est obligatoire. »

Comme stipulé dans le code du travail, le projet doit disposer au minimum d'une infirmerie disposant d'une salle d'isolement pour les cas d'urgence, et d'une procédure d'évacuation sanitaire, ainsi que des équipements, permettant d'évacuer les blessés et malades ne pouvant être traités sur place vers l'établissement médicale adéquat le plus proche.

Code du Travail : « Article 199 : L'employeur doit disposer des moyens permettant d'assurer les soins de premiers secours, il doit faire évacuer, sur la formation médicale la plus proche, les blessés et les malades transportables non susceptibles d'être traités par les moyens dont il dispose.

S'il est dépourvu dans l'immédiat des moyens appropriés nécessaires à cet effet, il en avise d'urgence le chef de l'unité administrative la plus proche qui fait procéder à l'évacuation par les moyens à sa disposition. Tous les frais occasionnés de ce fait à l'administration doivent être remboursés par l'employeur sur les bases des tarifs officiels en vigueur dans ce domaine. »

8.3. Préparation et réponse aux situations d'urgence

Formuler et mettre en œuvre des mesures permettant de faire face à des situations d'urgence.

Lorsqu'un projet est susceptible de donner lieu à des situations d'urgence, une évaluation des risques et dangers (ERD) sera réalisée dans le cadre de l'évaluation environnementale et sociale. Sur la base des conclusions de l'ERD, un Plan d'Intervention d'Urgence (PIU) sera préparé en coordination avec les autorités locales compétentes et la communauté touchée.

Un Plan d'intervention d'urgence comprendra, selon le cas :

Des mesures de contrôle technique (comme des mesures de confinement, des alarmes automatiques et des systèmes d'arrêt) proportionnées à la nature et l'ampleur du danger ;

Des dispositifs d'identification des équipements d'urgence disponibles sur place et à proximité et d'accès sécurisé auxdits équipements ;

Des procédures de notification des personnes désignées pour les interventions d'urgence ;

Différents moyens de communication pour notifier la communauté touchée et les autres parties prenantes ;

Un programme de formation des équipes d'intervention d'urgence, y compris des exercices à intervalles réguliers ;

Des procédures d'évacuation du public ;

Un coordonnateur désigné pour assurer la mise en œuvre du PIU ; et

Des mesures de remise en état et de nettoyage de l'espace après un accident grave.

Si le projet comporte des éléments physiques, des aspects matériels et des installations spécifiques qui sont susceptibles d'avoir des impacts, le SGES mettra en place et maintiendra un système de préparation et de réponse aux situations d'urgence pour que le client, en collaboration avec des tierces parties appropriées, soit prêt à répondre de manière adéquate, en cas d'accidents ou d'urgences liés au projet, pour prévenir et atténuer tous dommages causés aux personnes et/ou à l'environnement.

(NP1 § 20).

Les plans d'urgence doivent traiter les aspects de préparation et de réaction suivants :

Identification des scénarii d'urgence ;

Procédures spécifiques de réponse aux situations d'urgence ;

Équipes formées aux interventions d'urgence ;

Contacts d'urgence et systèmes et protocoles de communication (y compris la communication avec les Communautés affectées en cas de besoin) ;

Procédures de gestion des interactions avec les autorités gouvernementales (autorités chargées des urgences, de la santé, de l'environnement) ;

Présence permanente d'équipements et d'installations d'urgence (par exemple, stations de premiers soins, matériel d'incendie, matériel nécessaire en cas de déversement, équipements de protection individuelle pour les équipes d'intervention d'urgence) ;

Protocoles pour l'utilisation de l'équipement et des installations d'urgence ;

Identification claire des voies d'évacuation et des points de rassemblement ;

Exercices d'urgence et leur périodicité en fonction des niveaux ou des classes d'urgence assignés ;

Procédures de décontamination et moyens de procéder à des mesures correctives d'urgence pour contenir, limiter et réduire la pollution dans le périmètre du projet et de ses actifs dans la mesure du possible.

(NP1 §20 NO82)

En plus des exigences relatives à la préparation et la réponse aux situations d'urgence décrites dans la Norme de performance 1, un soutien sera apporté en collaboration avec les Communautés affectées, les administrations locales et toute autre partie pertinente pour les aider à se préparer à intervenir de manière efficace en situation d'urgence, en particulier lorsque leur participation et leur collaboration sont nécessaires pour assurer une riposte effective.

(NP1 §11).

Des informations sur la nature et l'importance des impacts sur l'environnement et sur la santé humaine qui pourraient résulter des opérations de routine ou des urgences imprévues sur le site du projet doivent être fournies aux autorités locales appropriées, aux services d'urgence, aux Communautés affectées et aux autres parties prenantes. Des campagnes d'information doivent décrire le comportement approprié en cas d'accident lié aux équipements du projet, et enquêter activement sur les points de vue de la communauté concernant la gestion des risques et sur son état de préparation.

(NP4 §11 NO23).

Les plans d'urgence doivent couvrir les aspects suivants d'intervention et de préparation aux urgences :

Procédures de réaction à des urgences spécifiques ;

Équipes formées à réagir en cas d'urgence ;

Contacts d'urgence et systèmes / protocoles de communication ;

Procédures pour l'interaction avec les organismes d'urgence et les autorités sanitaires régionales et locales ;

Équipements et structures d'urgence accessibles en permanence (par exemple, postes de premier secours, extincteurs, tuyaux d'incendie, systèmes d'arrosage, etc.) ;

Protocoles pour les camions d'incendie, les ambulances et autres services de transport d'urgence ;

Itinéraires d'évacuation et points de rencontre ;

Exercices de simulation (annuels ou plus fréquents si nécessaire).

(NP4 §11 NO23)

8.4. Points d'attention particulière

8.4.1. Sûreté

Au 18 octobre 2021, le Bénin est principalement placé en zone de vigilance renforcée par le Ministère des Affaires étrangères français, à l'exception des zones frontalières avec le Burkina-Faso, le Niger et le Nigeria qui elles sont classées en zone formellement déconseillées du fait des activités terroristes dans ces derniers.

Le projet sera aussi exposé aux risques liés à la sûreté propre à toute opération industrielle ou de construction, notamment le risque d'intrusion ayant pour objectif le vol de biens de l'entreprise.

Aux risques courant concernant les matériels et équipements de construction ainsi que le diesel, s'ajoute la présence de panneaux solaires en grande quantité, qui dans le contexte local de difficulté en approvisionnement d'électricité, est à même d'augmenter le risque de vol sur site.

8.4.2. Gestion du risque électrique

La mise en opération du réseau électrique des sites photovoltaïques présente un risque élevé pour les travailleurs.

Le projet doit disposer d'une procédure de mise en service de système électrique, et particulièrement d'une procédure de consignation des énergies clairement rédigée ainsi que les dispositions de coupure d'urgence.

Les personnels opérant sur les panneaux photovoltaïques, ou tout autre système électrique du projet (installation, mise en service et maintenance de la ligne électrique souterraine), doivent être formés à cette procédure. Les équipements nécessaires à la mise en application de la procédure de consignation doivent être fournis à tous les travailleurs et sous-traitants concernés.

8.4.2.1. Risques électriques liés au photovoltaïque

Le courant continu présente un risque différent du courant alternatif. Dans le cas des panneaux photovoltaïques, les tensions élevées génèrent des arcs électriques en cas d'ouverture en charge difficile à interrompre.

Pour l'ensemble des intervenants, une formation spécifique au courant continu et au matériel utilisé (panneaux et connectique) doit être dispensée.

- *Mettre les connecteurs spéciaux sur tous les câbles avant la pose des panneaux pour éviter le travail sous tension y compris pour le raccordement au niveau de l'onduleur. S'assurer que les connecteurs sont de la même marque.*
- *Consigner les organes de coupure en position ouverte pendant la durée des travaux.*

INRS, ED137

8.4.2.2. Transformateurs électriques

Les transformateurs électriques présentent des risques d'explosion pouvant provoquer un incendie.

Les causes d'explosion d'un transformateur peuvent inclure :

- Surchauffe ;
- Usure et corrosion ;
- Foudre ;
- Humidité ;
- Défaillance des dispositifs de sécurité et des surtensions ;
- Objets ou animaux étrangers pénétrant dans le transformateur.

Lorsqu'un transformateur tombe en panne, il en résulte généralement une forte explosion, une panne de courant et une boule de feu.

Les règles de bonnes pratiques devront être respectées concernant l'installation des transformateurs : emplacement, écran pare-flammes si nécessaire, moyen de lutte incendie, signalisation, etc.

8.4.3. Travail en hauteur

La présence de miradors sur le projet augmente le risque de chute de grande hauteur.

Il est impératif que le projet dispose de procédures contrôlant les travaux en hauteur :

- Permis de travail ;
- Système de maintenance et de contrôle des équipements de travail en hauteur (harnais, longe, ligne de vie...);
- Plan de sauvetage en cas de travailleur blessé/inconscient lors d'opération sur les miradors ;
- Contrôle des formations et certificats de formation des personnels opérant en hauteur.

Il est à noter que le développement des réseaux de téléphonie mobile dans la région a grandement aidé à la formation de personnels spécialisés dans le travail en hauteur. Il est aujourd'hui tout à fait possible de trouver de la main d'œuvre qualifiée et expérimentée pour ce genre d'opération, et qui saura opérer en suivant les standards internationaux.

Des mesures de sécurités devront quoiqu'il en soit être prises pour les travaux réalisés en hauteur par les ouvriers tant en phase de construction (Miradors) qu'en phase de maintenance (réparation par exemple). Le Promoteur devra s'assurer que le personnel mobilisé sur ces tâches (sous-traitants inclus) soit formé au travail en hauteur et dispose d'un équipement de sécurité adapté (harnais, chaussures, casques, etc.), entretenu et révisé.

8.4.4. Gestion de la poussière

La gestion de la poussière générée par le chantier est un point important de la politique santé et sécurité.

La poussière impactera les travailleurs et les villages/zones urbaines, particulièrement sur le site et au niveau de la piste d'accès.

Le projet doit disposer de mesures contrôle, de prévention et de protection contre la poussière.

Des mesures du taux de particules dans l'air doivent être faite avant et pendant le chantier, dans les zones de travail et dans les zones habitées traversées par les véhicules de chantier comme de transport des équipements.

Un plan de prévention de la poussière doit être établi, il définit clairement comment la génération de poussière sera maintenu à son plus bas niveau possible : technique d'arrosage des routes/zones de terrassements si nécessaire, fréquences, engins dédiés, produit utilisé (eau seule ou eau avec additif...), limite de vitesse pour les véhicules du projet lors du passage à proximité des habitations...

Des mesures de protection pour les travailleurs exposés à la poussière, tel que masque (FFP2 minimum), doivent aussi être déployées.

8.4.5. Gestion des déchets générés par le projet

Le projet doit démontrer une capacité à gérer les déchets générés par sa présence.

Que ce soit des déchets sous forme solide ou liquide, issue des opérations du chantier, des opérations de maintenance des équipements ou de la base vie. Le Plan de gestion des déchets sera ici référent pour chaque catégorie de déchets. Les entreprises agréées par le MCVT seront le cas échéant mobilisées pour la gestion des déchets considérés comme à risques (Cf. Plan de Gestion des Déchets Annexe 14).

9. Plan de gestion environnemental et social

Les programmes de gestion donneront lieu à la mise en place de Plans d'action environnementale et sociale qui définissent les réalisations et les actions souhaitées face aux questions soulevées dans le cadre du processus d'identification des risques et des impacts ; ces réalisations et actions seront présentées, dans la mesure du possible, sous la forme d'évènements quantifiables, assortis notamment d'indicateurs de performance, d'objectifs ou de critères d'appréciation qui peuvent faire l'objet d'un suivi sur des périodes déterminées, ils comporteront également une estimation des ressources et des responsabilités requises pour leur mise en œuvre (NP 1 § 16).

Un PGES se compose d'une série de mesures d'atténuation et de suivi ainsi que de dispositions institutionnelles à prendre pendant la mise en œuvre et l'exploitation d'un projet pour éliminer les risques et effets environnementaux et sociaux négatifs, les compenser ou les ramener à des niveaux acceptables.

9.1. Mesures de bonification des impacts positifs

Cette partie met en avant les mesures de bonification prévues pour chaque activité du projet pourvoyeuses d'impacts positifs.

9.1.1. Mesures de bonification en phase préparatoire

■ **Aucune Mesure de bonification** n'est identifiable en phase préparatoire pour les milieux physique et biologique.

■ **1.1. Information, communication et sensibilisation des populations riveraines**

- 1.1.a.1. Adhésion de la population au projet

L'objectif est de maintenir un canal d'information transparent et fiable sur le projet qui est très attendu par les populations locales. Ce canal permettra notamment de faire circuler les informations concernant les opportunités d'emploi générées par le projet. Les activités suivantes seront conduites :

Tableau 57 : Mesures de bonification pour l'adhésion de la population en phase de préparation

1.1.a.1.1.	Organiser des séances d'information et de sensibilisation des populations avant le démarrage des travaux
-------------------	--

■ **1.2. Installation du chantier et de la base vie**

- 1.2.a.2. Création d'emplois temporaires, d'activités économiques et augmentation du revenu des ménages

Des opportunités d'emplois pour les populations locales seront permises et ainsi permettront l'obtention de revenus. Les activités suivantes seront conduites :

Tableau 58 : Mesures de bonification concernant la création d'emploi en phase de préparation

1.2.a.2.1.	Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale
1.2.a.2.2	Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
1.2.a.2.3.	Recruter un responsable HSE
1.2.a.2.4.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

- 1.2.a.3. Création d'opportunités économiques pour les entreprises locales

Tableau 59 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase de préparation

2.1.a.2.1.	Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
2.1.a.2.2.	Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale, en cas de sous-traitance
2.1.a.2.3.	Privilégier l'utilisation des produits et services locaux, en tenant compte des spécifications techniques requises
2.1.a.2.4.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

9.1.2. Mesures de bonification en phase de construction

- **Aucune Mesure de bonification** n'est identifiable en phase de construction pour les milieux physique et biologique.

- **2.1. Excavations (fouilles, déblais)**

- 2.1.a.1. Création d'emplois et amélioration du revenu des ménages

Tableau 60 : Mesures de bonification concernant la création d'emploi en phase de construction

2.1.a.1.1.	Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale
2.1.a.1.2.	Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
2.1.a.1.3.	Recruter un responsable HSE
2.1.a.1.4.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

- 2.1.a.2. Création d'opportunités économiques/affaires pour les entreprises locales

Tableau 61 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase de construction

2.1.a.1.1.	Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale
2.1.a.1.2.	Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
2.1.a.1.3.	Recruter un responsable HSE
2.1.a.1.4.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

9.1.3. Mesures de bonification en phase d'exploitation

- **Aucune Mesure de bonification** n'est identifiable à ce stade pour l'aspect « climat », le projet en lui-même sera source de diminution des GES du fait de la production d'une énergie propre remplaçant une énergie potentiellement polluante. Concernant les autres paramètres, le site étant fonctionnel totalement tout au long du projet en phase d'exploitation il n'est pas ici envisageable de proposer des mesures de restauration progressive du site avant son arrêt d'activités.

- **3.2. Entretien des panneaux photovoltaïques**

- 3.2.a.1. Création d'emplois temporaires, d'activités économiques et augmentation du revenu des ménages

Tableau 62 : Mesures de bonification concernant la création d'emploi en phase d'exploitation

3.2.a.1.1.	Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
3.2.a.1.2.	Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale
3.2.a.1.3.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes
3.2.a.1.4	Recruter un responsable HSE

- 3.2.a.2. Création d'opportunités économiques/affaires pour les entreprises locales

Tableau 63 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase d'exploitation

3.2.a.2.1.	Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
3.2.a.2.2.	Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale en cas de sous-traitance
3.2.a.2.3.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

9.1.4. Mesures de bonification en phase de fermeture

Bien que le promoteur ne sera plus en charge du site lors de la phase de fermeture il est toutefois nécessaire de prévoir dès à présent cette phase et les activités qu'elle nécessite d'une manière générale. Cependant l'absence d'informations sur le devenir du site ne peut pas nous permettre de savoir si le devenir sera positif ou négatif au niveau environnemental.

■ 4.1. Démantèlement du site

L'objectif est de proposer des opportunités d'emplois pour les populations locales et ainsi permettre l'obtention de revenus. Les activités suivantes seront conduites :

- 4.1.a.1. Création d'emplois et d'opportunités

Tableau 64 : Mesures de bonification concernant la création d'emplois en phase de fermeture

4.1.a.1.1.	Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale
4.1.a.1.2.	Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
4.1.a.1.3.	Recruter un responsable HSE
4.1.a.1.4.	Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

- 4.1.a.2. Création d'opportunités économiques pour les entreprises locales

Tableau 65 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase de fermeture

4.1.a.2.1.	Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale
4.1.a.2.2.	Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale en cas de sous-traitance

4.1.a.2.3. Privilégier l'utilisation de produits et services locaux, en tenant compte des spécifications techniques requises

4.1.a.2.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

9.2. Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs

9.2.1. Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs en phase de préparation

■ 1.2. Installation du chantier et de la base vie

- 1.2.b.1. Accidents du travail

Tableau 66 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase de préparation

1.2.b.1.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail

1.2.b.1.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

1.2.b.1.5. Elaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs

1.2.b.1.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences

- 1.2.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 67 : Mesures d'atténuation concernant les particules en suspension dans l'air en phase de préparation

1.2.b.2.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage

1.2.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier

1.2.b.2.3. Recouvrir les chargements, l'entreposage des matériaux et excavés de bâches

- 1.2.b. 3. Dégradation du sol

Tableau 68 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation du sol en phase de préparation

1.2.b.3.1. Limiter les excavations et les fouilles au périmètre nécessaire

1.2.b.3.2. Dimensionner et réaliser de manière adéquate les ouvrages de drainage des eaux pluviales

- 1.2.b. 4. Nuisances sonores

Tableau 69 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de préparation

1.2.b.4.1. Se conformer au décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin

1.2.b.4.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier

1.2.b.4.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif.

- 1.2.b. 5. Dégradation de la qualité des eaux souterraines (augmentation des polluants)

Tableau 70 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation de la qualité des eaux en phase de préparation

-
- 1.2.b.5.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules
 - 1.2.b.5.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 1.2.b.5.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines
 - 1.2.b.5.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches
 - 1.2.b.5.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 1.2.b.5.6. Doter le chantier de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase de repli de chantier
-

- 1.2.b. 6. Dégradation du cadre de vie par les déchets solides

Tableau 71 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation du cadre de vie par les déchets solides en phase de préparation

-
- 1.2.b.6.1. Disposer des bacs spécifiques pour récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 1.2.b.6.2. Sensibiliser les employés sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et d'environnement
-

- 1.2.b. 7. Perturbation de la microfaune et des habitats fauniques

Tableau 72 : Mesures d'atténuation concernant la perturbation de la microfaune et des habitats fauniques en phase de préparation

-
- 1.2.b.7.1. Interdire la chasse et le ramassage des œufs sur le site
 - 1.2.b.7.2. Sensibiliser les employés sur la protection de la faune et les bonnes pratiques
 - 1.2.b.7.3. Elaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs
-

- 1.2.b. 8. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage

Tableau 73 : Mesures d'atténuation concernant la survenue d'actes de vol, de vandalisme ou de sabotage en phase de préparation

-
- 1.2.b.8.1. Assurer la sécurité du site par un agent de sécurité
-

■ 1.3. Libération de l'emprise du projet

- 1.3.b.1. Modification de la structure et imperméabilisation du sol

Tableau 74 : Mesures d'atténuation concernant la modification de la structure et imperméabilisation du sol en phase de préparation

-
- 1.3.b.1.1. Limiter le défrichement à l'emprise du projet
-

- 1.3.b.2. Destruction potentielle du patrimoine culturel

Tableau 75 : Mesures d'atténuation concernant la destruction potentielle du patrimoine culturel en phase de préparation

1.3.b.2.1. Mettre en application les dispositions de la loi n°2021-09 du 22 octobre 2021 portant protection du patrimoine culturel en République du Bénin, en cas de découverte fortuite

- 1.3.b.3. Destruction du couvert végétal

Tableau 76 : Mesures d'atténuation concernant la destruction du couvert végétal en phase de préparation

1.3.b.3.1. Faire un reboisement compensatoire de 9 300 plants en privilégiant les espèces autochtones en collaboration avec l'inspection forestière du Donga et la mairie de Djougou

1.3.b.3.2. Disposer d'une autorisation de coupe avant tout abattage et défrichage

1.3.b.3.3. Mettre à la disposition de la mairie les arbres coupés

- 1.3.b.4. Encombrement du sol par des déchets végétaux

Tableau 77 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets végétaux en phase de préparation

1.3.b.4.1. Installer des panneaux d'interdiction de brûler les déchets sur le site

1.3.b.4.2. Sensibiliser les usagers sur la bonne gestion des déchets végétaux

1.3.b.4.3. Disposer des bacs pour récupération des déchets et assurer leur enlèvement par une structure agréée

- 1.3.b.5. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 78 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de préparation

1.3.b.5.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses

1.3.b.5.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier

- 1.3.b.6. Dégradation de la qualité des eaux souterraines (augmentation des polluants)

Tableau 79 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation de la qualité des eaux souterraines en phase de préparation

1.3.b.6.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules

1.3.b.6.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée

1.3.b.6.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines

1.3.b.6.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches

1.3.b.6.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée

1.3.b.6.6. Faire l'entretien des engins sur une aire étanche

1.3.b.6.7. Doter le chantier de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase de repli de chantier

- 1.3.b.7. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)

Tableau 80 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies en phase de préparation

1.3.b.7.1.	Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.
1.3.b.7.2.	Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs
1.3.b.7.3.	Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif
1.3.b.7.4.	Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers
1.3.b.7.5.	Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières
1.3.b.7.6.	Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin

- 1.3.b.8. Survenue de grossesses non désirées

Tableau 81 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de grossesses non désirées en phase de préparation

1.3.b.8.1.	Sensibiliser le personnel sur les grossesses non intentionnelles
1.3.b.8.2.	Mettre à disposition du personnel et les usagers des préservatifs

- 1.3.b.9. Survenue de violence basée sur le genre

Tableau 82 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de violence basée sur le genre en phase de préparation

1.3.b.9.1.	Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre
-------------------	---

■ 1.4. Transport de matériaux de construction

- 1.4.b.1. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 83 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de préparation

1.4.b.1.1.	Arroser régulièrement les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage
1.4.b.1.2.	Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
1.4.b.1.3.	Recouvrir les chargements des matériaux de bâche pendant leur transport

- 1.4.b.2. Accident de la circulation

Tableau 84 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de la circulation en phase de préparation

1.4.b.2.1.	Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route
1.4.b.2.2.	Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès
1.4.b.2.3.	Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière

-
- 1.4.b.2.4. Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques d'accès au site
 - 1.4.b.2.5. Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site
 - 1.4.b.2.6. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers
-

9.2.2. Mesures d'atténuation et de compensation en phase de construction

■ 2.1. Excavations (fouilles, déblais)

- 2.1.b.1. Nuisances sonores

Tableau 85 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction

-
- 2.1.b.1.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
 - 2.1.b.1.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
 - 2.1.b.2.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
-

- 2.1.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 86 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction

-
- 2.1.b.2.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage
 - 2.1.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
 - 2.1.b.2.3. Doter les employés d'EPI adaptés et veiller à leur port effectif
-

- 2.1.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides

Tableau 87 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase de construction

-
- 2.1.b.3.1. Installer des panneaux d'interdiction de brûler les déchets sur le site
 - 2.1.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur le tri des déchets
 - 2.1.b.3.3. Disposer des bacs pour récupération des déchets et assurer leur enlèvement par une structure agréée
-

- 2.1.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat et les huiles usagées

Tableau 88 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat et les huiles usagées en phase de construction

-
- 2.1.b.4.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules
 - 2.1.b.4.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.1.b.4.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines
 - 2.1.b.4.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches
-

- 2.1.b.4.5.** Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
- 2.1.b.4.6.** Faire l'entretien des engins sur une aire étanche
- 2.1.b.4.7.** Doter le site de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase repli de chantier

- 2.1.b.5. Perturbation de la faune et des habitats fauniques

Tableau 89 : Mesures d'atténuation concernant la perturbation de la faune et des habitats fauniques en phase de construction

- 2.1.b.5.1.** Interdire la chasse et le ramassage des œufs sur le site
- 2.1.b.5.2.** Sensibiliser les employés sur la protection de la faune et les bonnes pratiques

- 2.1.b.6. Survenance des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)

Tableau 90 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.) en phase de construction

- 2.1.b.6.1.** Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.
- 2.1.b.6.2.** Mettre à disposition du personnel et des travailleurs des préservatifs
- 2.1.b.6.3.** Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif
- 2.1.b.6.4.** Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers
- 2.1.b.6.5.** Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières
- 2.1.b.6.6.** Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin

- 2.1.b.7. Accidents de travail

Tableau 91 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de travail en phase de construction

- 2.1.b.7.1.** Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail
- 2.1.b.7.2.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
- 2.1.b.7.3.** Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers
- 2.1.b.7.4.** Disposer de boite à pharmacie bien équipée pour les soins de premier secours sur le site
- 2.1.b.7.5.** Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs
- 2.1.b.7.6.** Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences

- 2.1.b.8. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques

Tableau 92 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques en phase de construction

- 2.1.b.8.1.** Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site

2.1.b.8.2. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées

2.1.b.8.3. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques

- 2.1.b.9. Destruction potentielle du patrimoine culturel

Tableau 93 : Mesures d'atténuation concernant Destruction potentielle du patrimoine culturel en phase de construction

2.1.b.9.1. Mettre en application les dispositions de la loi n°2021-09 du 22 octobre 2021 portant protection du patrimoine culturel en République du Bénin, en cas de découverte fortuite

- 2.1.b.10. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage

Tableau 94 : Mesures d'atténuation concernant la destruction potentielle du patrimoine culturel en phase de construction

2.1.b.10.1. Assurer la sécurité du site par un agent de sécurité

■ 2.2. Transport et stockage des matériaux de construction et matériel de travail

- 2.2.b.1. Accidents de la circulation

Tableau 95 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de la circulation en phase de construction

2.2.b.1.1. Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route

2.2.b.1.2. Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès

2.2.b.1.3. Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière

2.2.b.1.4. Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques des voies d'accès au site

2.2.b.1.5. Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site

2.2.b.1.6. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

- 2.2.b.2. Accidents de travail

Tableau 96 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de travail en phase de construction

2.2.b.2.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail

2.2.b.2.2. Doter les employés d'EPI adapté et veiller à leur port effectif

2.2.b.2.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

2.2.b.2.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site

- 2.2.b.3. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 97 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction

-
- 2.2.b.3.1. Recouvrir d'une bâche fixée solidement les chargements et l'entreposage des matériaux contenant des particules fines
-

■ 2.3. Construction des bâtiments (bâtiments, ouvrages connexes, réseaux voiries, etc.)

- 2.3.b.1. Nuisances sonores

Tableau 98 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction

-
- 2.3.b.1.1. Se conformer au décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
 - 2.3.b.1.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
 - 2.3.b.1.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
-

- 2.3.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 99 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction

-
- 2.3.b.2.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses
 - 2.3.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
 - 2.3.b.2.3. Recouvrir de bâches les chargements, l'entreposage des matériaux et équipements
-

- 2.3.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides

Tableau 100 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase de construction

-
- 2.3.b.3.1. Disposer des bacs spécifiques pour la récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.3.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur le tri des déchets
-

- 2.3.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées

Tableau 101 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines en phase de construction

-
- 2.3.b.4.1. Aménager des aires étanches pour le stationnement des véhicules
 - 2.3.b.4.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.3.b.4.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines
 - 2.3.b.4.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches
 - 2.3.b.4.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.3.b.4.6. Faire l'entretien d'engins sur une aire étanche
 - 2.3.b.4.7. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site
-

2.3.b.4.8. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées

- 2.3.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)

Tableau 102 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.) en phase de construction

2.3.b.5.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.

2.3.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et les usagers des préservatifs

2.3.b.5.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif

2.3.b.5.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

2.3.b.5.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières

2.3.b.5.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin

- 2.3.b.6. Accidents du travail

Tableau 103 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase de construction

2.3.b.6.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail

2.3.b.6.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif

2.3.b.6.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

2.3.b.6.4. Disposer de boite à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site

2.3.b.6.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs

2.3.b.6.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences

- 2.3.b.7. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques

Tableau 104 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques en phase de construction

2.3.b.7.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site

2.3.b.7.2. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées

2.3.b.7.3. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques

- 2.3.b.8. Dégradation du sol

Tableau 105 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation du sol en phase de construction

2.3.b.8.1. Limiter les excavations et les fouilles au périmètre nécessaire

2.3.b.8.2. Dimensionner et réaliser de manière adéquate les ouvrages de drainage des eaux pluviales

- 2.3.b.9. Survenue de grossesses non désirées

Tableau 106 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de grossesses non désirées en phase de construction

2.3.b.9.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non désirées

2.3.b.9.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs

- 2.3.b.10. Survenue de violence basée sur le genre

Tableau 107 : Mesures d'atténuation concernant la violence basée sur le genre en phase de construction

2.3.b.10.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre

- 2.3.b.11. Survenue des plaintes

Tableau 108 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des plaintes en phase de construction

2.3.b.11.1. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes

2.3.b.11.2. Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de suivi en interne

- 2.3.b.12. Diminution de la ressource en eau

Tableau 109 : Mesures d'atténuation concernant la diminution de la ressource en eau en phase de construction

2.3.b.12.1. Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion durable de l'eau

■ 2.4. Construction des supports des panneaux photovoltaïques

- 2.4.b.1. Nuisances sonores

Tableau 110 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction

2.4.b.1.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 portant réglementation du bruit en République du Bénin

2.4.b.1.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier

2.4.b.1.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous

- 2.4.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air

Tableau 111 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction

2.4.b.2.1. Doter les employés d'EPI adaptés et veiller au port effectif par tous

2.4.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier

- 2.4.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides

Tableau 112 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase de construction

2.4.b.3.1. Disposer des bacs spécifiques pour la récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée

2.4.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et ouvriers au tri des déchets

- 2.4.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées

Tableau 113 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées en phase de construction

-
- 2.4.b.4.1. Aménager des aires étanches pour le stationnement des véhicules
 - 2.4.b.4.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.4.b.4.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines
 - 2.4.b.4.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches
 - 2.4.b.4.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.4.b.4.6. Faire l'entretien d'engins sur une aire étanche
 - 2.4.b.4.7. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site
 - 2.4.b.4.8. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées
-

- 2.4.b.5. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées

Tableau 114 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées en phase de construction

-
- 2.4.b.5.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.
 - 2.4.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs
 - 2.4.b.5.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous
 - 2.4.b.5.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers
 - 2.4.b.5.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières
 - 2.4.b.5.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin
-

- 2.4.b.6. Accidents du travail

Tableau 115 : Mesures d'atténuation concernant Accidents du travail en phase de construction

-
- 2.4.b.6.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail
 - 2.4.b.6.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous
 - 2.4.b.6.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers
 - 2.4.b.6.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site
 - 2.4.b.6.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs
 - 2.4.b.6.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences
-

- 2.4.b.7. Nuisances sonores

Tableau 116 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction

-
- 2.4.b.7.1.** Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
 - 2.4.b.7.2.** Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
 - 2.4.b.7.3.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
-

- 2.4.b.8. Survenue de grossesses non désirées

Tableau 117 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de grossesses non désirées en phase de construction

-
- 2.4.b.8.1.** Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
 - 2.4.b.8.2.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
-

- 2.4.b.9. Survenue de de violence basée sur le genre

Tableau 118 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de de violence basée sur le genre en phase de construction

-
- 2.4.b.9.1.** Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre
-

■ 2.5. Fixation des panneaux solaires photovoltaïques et des connexions électriques

- 2.5.b.6. Accidents du travail

Tableau 119 : Mesures d'atténuation concernant Accidents du travail en phase de construction

-
- 2.5.b.1.1.** Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail
 - 2.5.b.1.2.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous
 - 2.5.b.1.3.** Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers
 - 2.5.b.1.4.** Disposer de boite à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site
 - 2.5.b.1.5.** Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs
 - 2.5.b.1.6.** Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences
-

- 2.5.b.2. Nuisances sonores

Tableau 120 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction

-
- 2.5.b.2.1.** Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
 - 2.5.b.2.2.** Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
 - 2.5.b.2.3.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
-

- 2.5.b.3. Encombrement du sol par les rebuts (débris de fils électriques, brisures de panneaux, etc.)

Tableau 121 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par les rebuts (débris de fils électriques, brisures de panneaux, etc.) en phase de construction

-
- 2.5.b.3.1.** Disposer de bacs spécifiques pour collecter les déchets et assurer leur enlèvement par une structure agréée
 - 2.5.b.3.2.** Retourner au fournisseur les panneaux photovoltaïques endommagés pour recyclage
 - 2.5.b.3.3.** Collecter séparément et réutiliser ou faire valoriser les déchets
-

■ 2.6. Essais d'injection sur le réseau

- 2.6.b.1. Accidents du travail (électrocution)

Tableau 122 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase de construction

-
- 2.6.b.1.1.** Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail
 - 2.6.b.1.2.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
 - 2.6.b.1.3.** Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers
 - 2.6.b.1.4.** Disposer de boite à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site
 - 2.6.b.1.5.** Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs
 - 2.6.b.1.6.** Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences
-

- 2.6.b.2. Survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique

Tableau 123 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase de construction

-
- 2.6.b.2.1.** Disposer sur le site des moyens de lutte contre l'incendie
 - 2.6.b.2.2.** Former le personnel à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie et les gestes de premiers secours
-

■ 2.7. Repli de chantier

- 2.7.b.1. Perte d'emploi

Tableau 124 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase de construction

-
- 2.7.b.2.1.** Se conformer à la législation béninoise en matière de travail pour licenciement du personnel
-

- 2.7.b.2 Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/ équipements

Tableau 125 : Mesures d'atténuation concernant Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/ équipements en phase de construction

-
- 2.7.b.2.1.** Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route
 - 2.7.b.2.2.** Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès
 - 2.7.b.2.3.** Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière
 - 2.7.b.2.4.** Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques des voies d'accès au site
 - 2.7.b.2.5.** Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site

2.7.b.2.6. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

- 2.7.b.3 Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/ équipements

Tableau 126 : Mesures d'atténuation concernant Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/ équipements en phase de construction

- 2.7.b.3.1.** Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage
- 2.7.b.3.2.** Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
- 2.7.b.3.3.** Recouvrir de bâches les chargements et l'entreposage des matériaux et équipements
-

- 2.7.b.4 Nuisances sonores

Tableau 127 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction

- 2.7.b.4.1.** Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
- 2.7.b.4.2.** Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
- 2.7.b.4.3.** Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif
-

9.2.3. Mesures d'atténuation et de compensation en phase d'exploitation

■ 3.1. Exploitation de la centrale solaire photovoltaïque

- 3.1.b.1. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage

Tableau 128 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage en phase d'exploitation

- 3.1.b.1.1.** Sécuriser le site par la mise en place d'un mur
- 3.1.b.1.2.** Promouvoir une ambiance de bon voisinage avec les communautés riveraines du site
- 3.1.b.1.3.** Assurer un gardiennage du site 24h sur 24 et 7 jours sur 7 ainsi qu'un éclairage de tout le site
- 3.1.b.1.4.** Mettre en place un dispositif de vidéosurveillance
- 3.1.b.1.5.** Sensibiliser les populations riveraines sur les feux de végétation
- 3.1.b.1.6.** Mettre en place une bande de sécurité autour du champ solaire
-

- 3.1.b.2. Survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique

Tableau 129 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase d'exploitation

- 3.1.b.2.1.** Sensibiliser les populations riveraines et le personnel sur les feux de végétation
- 3.1.b.2.2.** Sensibiliser la population sur les risques d'incendie
- 3.1.b.2.3.** Installer des moyens de lutte contre l'incendie conformément aux recommandations de l'étude de dangers

- 3.1.b.2.4. Former le personnel à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie et les gestes de premiers secours
- 3.1.b.2.5. Élaborer et mettre en œuvre un Plan d'Opération Interne (POI)
- 3.1.b.2.6. Installer des panneaux d'interdiction de feux de végétation autour et à l'intérieur de la centrale
- 3.1.b.2.7. Procéder au nettoyage régulier du site
- 3.1.b.2.8. Faire appliquer les textes législatifs aux contrevenants

- 3.1.b.3. Survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique

Tableau 130 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase d'exploitation

- 3.1.b.3.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site
- 3.1.b.3.2. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques

■ 3.2. Entretien des panneaux photovoltaïques

- 3.2.b.1. Diminution de la ressource en eau

Tableau 131 : Mesures d'atténuation concernant la diminution de la ressource en eau en phase d'exploitation

- 3.2.b.1.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site
- 3.2.b.1.2. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques

- 3.2.b.2. Altération de la qualité des eaux souterraines

Tableau 132 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation

- 3.2.b.2.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules
- 3.2.b.2.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée
- 3.2.b.2.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines
- 3.2.b.2.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches
- 3.2.b.2.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée
- 3.2.b.2.6. Faire l'entretien des engins sur une aire étanche
- 3.2.b.2.7. Doter le chantier de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase repli de chantier

- 3.2.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides

Tableau 133 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase d'exploitation

- 3.2.b.3.1. Disposer des bacs spécifiques pour la récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée

3.2.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et ouvriers sur le tri des déchets

3.2.b.3.3. Retourner au fournisseur les panneaux photovoltaïques endommagés pour recyclage

- **3.2.b.4.** Accidents du travail

Tableau 134 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase d'exploitation

3.2.b.4.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail

3.2.b.4.2. Doter les employés d'équipement de protection individuelle (EPI) adapté et veiller à leur port effectif

3.2.b.4.3 Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers

3.2.b.4.4 Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premier secours sur le site

3.2.b.4.5 Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs

3.2.b.4.6 Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences

3.2.b.4.7 Élaborer et mettre en œuvre un Plan d'Opération Interne (POI)

3.2.b.4.8 Placer des panneaux d'avertissement de sécurité aux endroits appropriés

3.2.b.4.9. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs

- **3.2.b.5.** Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)

Tableau 135 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.) en phase d'exploitation

3.2.b.5.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.

3.2.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et les usagers des préservatifs

3.2.b.5.3 Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous

3.2.b.5.4 Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers

3.2.b.5.5 Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières

3.2.b.5.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin

- **3.2.b.6.** Survenue de grossesses non désirées

Tableau 136 : Mesures d'atténuation concernant la Survenue de grossesses non désirées en phase d'exploitation

3.2.b.6.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non intentionnelles

3.2.b.6.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs

- **3.2.b.7.** Survenue de violences basées sur le genre

Tableau 137 : Mesures d'atténuation concernant la Survenue de violences basées sur le genre en phase d'exploitation

3.2.b.7.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre

- 3.2.b.8. Nuisances sonores

Tableau 138 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase d'exploitation

3.2.b.8.1.	Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin
3.2.b.8.2.	Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier
3.2.b.8.3.	Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous

9.2.4. Mesures d'atténuation et de compensation en phase de fermeture

- 4.1.b.1. Perte d'emploi

Tableau 139 : Mesures d'atténuation concernant la perte d'emploi en phase de fermeture

4.1.b.1.1.	Se conformer à la législation béninoise en matière de travail pour licenciement du personnel
-------------------	--

- 4.1.b.2. Perte d'emploi

Tableau 140 : Mesures d'atténuation concernant la perte d'emploi en phase de fermeture

4.1.b.2.1.	Réaliser et mettre en œuvre les recommandations de l'audit de démantèlement
-------------------	---

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

9.3. Programme de mise en œuvre des mesures de bonification, d'atténuation, et de compensation des impacts

9.3.1. Synthèse des plans Environnementaux et Sociaux à développer dans la cadre de la mise en œuvre du PGES

L'ensemble des plans environnementaux et sociaux recommandés dans le présent PGES sont résumés ci-après :

- Plan de communication (en annexe 1) ;
- Plan d'engagement des parties prenantes (en annexe 18) ;
- Plan d'occupation de la centrale ;
- Plan de gestion des déchets (en annexe 14) ;
- Plan de gestion des ressources en eau ;
- PGES-chantier ;
- Plan de circulation ;
- Plan de gestion de la santé et sécurité des communautés ;
- Plan de gestion de l'emploi ;
- Plan de fermeture de la centrale (en annexe 21) ;
- Plan de réhabilitation ;
- Mécanisme de gestion des plaintes travailleurs.

9.3.2. Responsabilités dans la mise en œuvre du PGES

La mise en œuvre efficace des mesures proposées dans le PGES exige la définition claire des responsabilités des différents acteurs impliqués dans l'exécution du projet.

■ Maître d'ouvrage : La Société NATIDJO PV

La Maîtrise d'ouvrage sera assurée par la Société NATIDJO PV. En particulier, le maître d'ouvrage veillera au respect des mesures environnementales prévues dans la présente étude. Il sera impliqué dans leur mise en œuvre, à travers son équipe HSE, ainsi qu'au suivi environnemental et social.

Au terme des 20 ans du contrat de l'IPP, il est prévu un transfert de propriété de la Société NATIDJO PV vers l'Etat du Bénin. Les modules auront alors encore un rendement de l'ordre de 90% par rapport à l'année d'installation et l'Etat poursuivra donc l'exploitation de la centrale à travers la SBPE (Société Béninoise de Production de l'Energie). Il deviendra alors le Maître d'œuvre et sera en charge d'assurer également le démantèlement de la centrale.

■ MCA – Benin II : Pré-développement du Projet

Le MCA – Benin II est la structure en charge du pré-développement du Projet. Dans ce cadre il était notamment en charge des opérations de sécurisation foncière du site aux normes de la SFI : réalisation et mise en œuvre d'un PAR. Lors du désengagement du MCA un transfert de responsabilité sera effectué vers l'Etat béninois.

■ Entreprise en charge des activités de construction

L'entreprise chargée des travaux doit obligatoirement se conformer aux clauses du contrat de marché sur tous les aspects des travaux de construction et contenant en particulier les spécifications environnementales.

En ce qui concerne le volet environnement des travaux, il est recommandé à l'entreprise d'avoir en son sein un responsable de la gestion des aspects environnementaux et sociaux du contrat, qui sera identifié et connu de toutes les parties impliquées dans le projet. Le Responsable Environnement de l'Entreprise (REE) doit avoir une bonne compréhension des préoccupations environnementales en générale et une compétence avérée en Évaluation Environnementale. Cela lui permettra de comprendre les rapports d'EIES et du PGES avant de suivre leur application sur le terrain.

Le rôle du REE est de faire le suivi au quotidien de l'application des différentes mesures environnementales et sociales sur le terrain. C'est lui le premier interlocuteur du responsable HSE et de la MDC.

L'entreprise devra rédiger un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) du chantier approuvé par la MDC. Ce plan devra comprendre au moins un :

- Plan général indiquant les différentes zones d'implantation prévues ;
- Plan d'hygiène, de santé (prenant en compte les IST et le VIH/SIDA) et de sécurité du chantier ;
- Plan de gestion de l'eau ;
- Plan de gestion des déchets solides et liquides de chantier ;
- Plan de gestion de la centrale ;
- Plan d'évacuation du chantier et de la base-vie ;
- Plan de prévention des risques ;
- Plan de gestion du repli du matériel et de réhabilitation du site après exploitation ;
- Plan de formation du personnel des sous-traitants aux questions environnementales et au respect d'application des règles du PGES.

Ainsi, les spécifications environnementales et sociales du contrat de marché, le PGES-chantier de l'entreprise approuvés par la MDC et le Comité de Surveillance Environnemental (CSE) seront les documents de référence à mettre en œuvre lors des travaux par l'entreprise. L'entreprise en charge des activités est responsable de la mise en œuvre du PGES chantier.

■ Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE)

Établissement public créé depuis 1995, elle est chargée de la mise en œuvre de la politique nationale d'environnement adoptée par le gouvernement dans le cadre de son plan de développement (art. 12). Elle est placée sous la tutelle du Ministre chargé de l'environnement. A ce titre, elle travaille en collaboration avec les autres Ministères sectoriels, les collectivités locales, les structures non gouvernementales, la société civile et le secteur privé. Elle gère également toutes les procédures d'évaluation environnementale. Dans le cadre de la présente mission, l'ABE procédera à la validation de l'EIES et au suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) de la centrale photovoltaïque de Djougou.

■ Mairie de Djougou

La mairie de Djougou sera chargée de l'information de l'ensemble des populations riveraines du déroulement des travaux et de leur durée afin qu'elles prennent toutes les dispositions utiles pour minimiser les désagréments sur leurs activités.

■ Mission de contrôle, sociale, santé et sécurité

Un Consultant ou Bureau d'études sera recruté par le Promoteur pour réaliser une Mission De Contrôle (MDC) de la préparation du site ainsi que des travaux de construction.

La Mission de Contrôle est tenue de contrôler le respect par l'entreprise de construction des pratiques environnementales, sociales, santé et sécurité prescrites par le contrat de marché, ainsi que la conformité des travaux environnementaux, sociaux, santé et sécurité par rapport au cahier des charges. Les spécifications environnementales sociales, santé et sécurité du contrat de marché et le Plan de Gestion Environnementale, Sociale, Santé et Sécurité du chantier de l'entreprise approuvés par la MDC seront les documents de référence de la surveillance environnementale. Ainsi, la MDC mettra à disposition à plein temps un Expert Environnementaliste qui contrôlera la mise en œuvre des mesures sur le chantier. Les rapports de la MDC permettront au Promoteur de rendre des comptes aux bailleurs sur le respect des pratiques environnementales, sociales, santé et sécurité mise en œuvre.

■ Comité de surveillance environnementale

Au vu du nombre important d'intervenants et de la complexité des tâches devant être gérées par les différents partenaires, il serait souhaitable que les activités de surveillance environnementale du chantier soient faites sous la coordination d'un Comité de Surveillance Environnementale (CSE).

Ce CSE, idéalement piloté par le responsable HSE du promoteur, aura pour mission :

- De participer à l'évaluation et l'approbation du PGES-chantier proposé par l'entreprise ;
- De veiller à l'application des mesures contenues dans les spécifications environnementales et sociales du contrat de marché et le PGES-chantier de l'entreprise ;
- De recueillir les doléances, les plaintes et les suggestions des personnes affectées par la mise en œuvre du projet ;
- De faire des propositions de mise à jour périodique ou d'amélioration des mesures environnementales proposées en fonction des évolutions du contexte d'exécution du projet ;

- D'approuver la conformité des travaux et des pratiques de l'entreprise avec les spécifications environnementales à mettre en œuvre lors de la réception provisoire et finale des travaux ;
- D'élaborer des rapports spécifiques sur les activités réalisées couvrant sa période d'intervention sur le chantier.

Les fonctions et rôles énumérées ci-dessus pourraient être confiés à une structure déjà existante au niveau local pouvant jouer pleinement ce rôle, ou à un Comité mis en place dans cet objectif.

Ce comité pourrait être composé comme suit :

- De deux représentants du promoteur ;
- Du responsable HSE de l'entreprise de construction ;
- D'un représentant de l'ABE ;
- De deux représentants de la mairie de Djougou ;
- De deux représentants des Services Techniques de l'Environnement ;
- Des représentants des PAP (autorités coutumières).

D'une manière générale, la population devra être encouragée à signaler au Comité, par l'intermédiaire des conseillers municipaux, toute action néfaste sur l'environnement liée à la réalisation des travaux.

Il sera souhaitable que le secrétariat de comité soit assuré par le ministère de la santé.

■ Equipe HSE du Projet

L'équipe HSE sera composée d'un responsable HSE ainsi que d'un agent de liaison communautaire. Elle sera notamment en charge de mettre en œuvre le PGES et d'assurer le suivi de la mise en œuvre du PGES par les prestataires. A cet effet, elle sera chargée du suivi de l'application des prescriptions du PGES, dont chacune des actions de suivi devra donner lieu à un document écrit où seront consignés les détails de l'opération menée, ainsi que de l'élaboration des rapports de suivi à transmettre à l'administration.

Le Responsable HSE de l'entreprise sera responsable de la coordination de la mise en œuvre du PGES. Il participera également à sa mise en œuvre. Il organisera le suivi de sa mise en œuvre et rédigera les rapports de suivi.

L'agent de liaison communautaire sera basé sur site et sera responsable de la gestion des relations communautaires. Il sera impliqué dans la mise en œuvre du PGES, notamment en ce qui concerne les mesures liées à la communication et à la gestion des plaintes, mais également au suivi de sa mise en œuvre. Il travaillera sous la supervision du Responsable HSE. Il participera à la réalisation de visite de site/chantier, d'enquêtes, de consultation pour évaluer la mise en œuvre du PGES ainsi qu'à la mise à jour d'un outil de suivi.

■ Services techniques, ministères en charge de l'environnement et société civile

La mise en œuvre des mesures environnementales pourrait solliciter l'expertise d'autres structures, services techniques ou personnes ressources. A cet effet :

- Le soutien des Autorités villageoises, coutumières, spirituelles et des leaders d'opinions sera nécessaire dans la mobilisation des populations pour les séances d'information et de sensibilisation. Ces différentes Autorités apporteront leurs contributions pour faciliter également la libération des emprises de la centrale. Elles prôneront aussi la cohésion sociale entre les responsables en charge du projet, le personnel du chantier et les populations locales afin d'éviter tout conflit ;
- Les services départementaux, provinciaux et régionaux en charge de l'environnement assureront le suivi de la mise en œuvre des mesures contenues dans le PGES par des missions d'inspection environnementale. En cas d'infraction, ils s'assureront de la prise en compte par le Projet, des mesures correctives prescrites ;
- Les autres services techniques interviendront aussi en fonction de leur domaine de compétence à l'évaluation des actions menées par les différents acteurs chargés de la mise en œuvre du PGES. A cet effet, les rapports de suivi environnemental et social leur seront transmis pour information. En outre, ils s'assureront que le Projet a un fonctionnement conforme à la réglementation en vigueur ;
- Les Ministères en charge des transports et des infrastructures, à travers ses séances de sensibilisation, réduiront les surcharges à l'origine des dégradations des routes et des accidents de circulation lors des phases de chantier (construction et démantèlement). Les risques et les

désagréments provenant des vols de panneaux de signalisation devront aussi être abordés à travers ces séances.

D'autres services techniques, ONG, prestataires de services jugés nécessaires pourront également être sollicités lors de la mise en œuvre des activités de surveillance et de suivi environnemental du chantier.

9.4. Programme de surveillance et de suivi

Assurer la mise en œuvre des programmes nécessaires pour veiller à ce que les termes et les conditions des autorisations des autorités gouvernementales pertinentes soient respectés et pour mener des activités de surveillance pour mesurer et évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation (NP1 § 8 NO 26).

Les activités de suivi et d'établissement de rapports servent de base au contrôle de la performance du projet et à la vérification de la conformité aux dispositions des normes internationales. Le suivi et les rapports aident aussi à définir les actions ou les mesures qui peuvent être nécessaires pour corriger ou améliorer la performance d'un projet sur les plans environnemental et social (NO 15.1.d).

La gestion adaptative est une démarche systématique d'amélioration de la gestion en tirant les enseignements des résultats du projet et en s'appuyant sur de nouvelles informations. Elle consiste essentiellement à intégrer les connaissances acquises et à s'adapter à l'évolution des circonstances et peut être adoptée pour donner suite à des changements ou des situations pouvant survenir d'une manière imprévue dans le cadre du projet. Par exemple, une démarche de gestion adaptative inclut des processus de suivi des mesures d'atténuation des impacts environnementaux et sociaux par rapport aux résultats escomptés, afin de déceler une évolution de ces résultats et d'en tirer les enseignements, puis de prendre des décisions en vue de faire concorder à nouveau les résultats du projet avec les objectifs des normes.

Mettre en place des procédures pour suivre et mesurer l'efficacité de son programme de gestion, ainsi que la conformité du projet aux obligations juridiques et/ou contractuelles et aux exigences réglementaires (NP1 § 22).

Le programme de surveillance et de suivi a pour objectif principal de s'assurer que la Société NATIDJO PV respecte ses engagements et obligations en matière de protection de l'environnement tout au long du projet, que les mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonification des impacts positifs sont effectivement mises en œuvre pendant les travaux.

Le Suivi et la surveillance environnemental est une opération à caractère analytique et scientifique qui sert à mesurer les impacts réels de la réalisation d'un projet, à évaluer la performance des mesures d'atténuation proposées dans une étude d'impact.

Il consiste à observer l'évolution de certaines composantes de l'environnement et permet de vérifier la justesse des prévisions, de mesurer les impacts réels du projet et d'évaluer l'efficacité des mesures d'atténuation et de compensation proposées.

La surveillance établit ainsi un programme d'intervention et définit des indicateurs que les opérations de suivi rendent opérationnels à travers la collecte des données liées aux indicateurs selon un calendrier précisément défini.

Ce programme comportera au moins :

- L'identification des actions et composantes devant faire l'objet d'un suivi ;
- La description des activités et moyens prévus pour suivre les effets réels ;
- Les méthodes d'échantillonnage et d'analyse requises ainsi que des indicateurs ;
- Le chronogramme de mise en œuvre du suivi ;
- Les responsables, les mécanismes et la fréquence d'exécution et de diffusion des résultats du programme de suivi environnemental.

9.4.1. Indicateurs

Un bon indicateur est un indicateur :

- Qui renseigne sur l'impact pour lequel on fait un suivi ;
- Qu'il est possible d'échantillonner ;
- Qu'on peut mesurer ;
- Qu'on estime être capable d'interpréter ;

- Qu'on a les moyens d'échantillonner et d'analyser.

Selon le Décret N° 2017 – 332 du 06 juillet 2017, portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin, **la surveillance environnementale et sociale** est la vérification par le promoteur de la mise en œuvre des activités et recommandations prévues dans le plan de gestion environnementale et sociale et les autres plans qui l'accompagnent. Sa réalisation est la responsabilité du Promoteur qui peut au besoin recruter un consultant pour l'effectuer. Pendant la réalisation du Projet un rapport de surveillance environnementale doit être transmis à l'ABE par le Promoteur une fois par an. Si ce rapport n'est pas transmis cela peut engendrer la suspension ou le retrait du Certificat de Conformité Environnementale.

Ce décret définit également **le suivi environnemental et social** comme l'ensemble des activités, placées sous la coordination de l'ABE permettant de vérifier, dans le cadre de la mise en œuvre d'un projet bénéficiaire d'un certificat de conformité environnementale, l'efficacité des mesures et des actions prévues dans le plan de gestion environnementale et sociale et les autres plans qui l'accompagnent. Ce suivi est réalisé par l'ABE. L'Agence peut déléguer cette mission à la Direction Départementale en charge de l'Environnement territorialement compétente.

Le programme de suivi devra être appuyé par des indicateurs environnementaux qui permettront de cerner l'évolution de l'état des composantes des milieux. Les composantes environnementales qui devront faire l'objet de suivi dans le cadre du présent projet sont :

- l'air ;
- le bruit ;
- les eaux (surface de ruissellement et de surface, eaux souterraine pour le suivi piézométrique et qualitatif) ;
- le sol (qualité des sols) ;
- santé des travailleurs ;
- socio-économique.

Lors du suivi, l'on mesurera l'efficacité des moyens mis en œuvre. Pour permettre une gestion environnementale plus rationnelle des impacts du projet, ce programme de suivi environnemental doit reposer sur les éléments suivants :

- internalisation de la gestion des aspects environnementaux ;
- contrôle du système de canalisation séparatif des eaux (eaux pluviales et eaux usées).
- contrôle périodique de la qualité de l'air ;
- vérification des entretiens des équipements à risques ;
- suivi périodique de la qualité des émissions atmosphériques (voir concentrations admissibles, Tableau, etc.) ;
- entretien de l'imperméabilisation du sol du site ;
- vérification du bon fonctionnement du plan de gestion des situations d'urgence (POI) ;
- vérification du suivi des procédures de sécurité ;
- vérification de la réalisation des formations et sensibilisations du personnel sur les risques liés au site ;
- vérification de l'existence sur le site des mesures de sécurité adaptées aux risques ;
- réalisation des audits environnementaux ;
- réalisation des inspections du SDIIC ;
- Rejet des eaux issues des sanitaires (principales eaux usées potentielles en phase d'exploitation du site) dans le milieu naturel selon les prescriptions.

9.4.2. Procédure de mise en œuvre et de suivi des mesures liées au site, à la ligne électrique et à la piste d'accès

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.1.a.1.1. Organiser des séances d'information et de sensibilisation des populations avant le démarrage des travaux	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances d'information et de sensibilisation organisées - Disponibilité des PV des séances d'information et de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase préparatoire	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	15 000 000
1.2.a.2.1., 2.1.a.1.1., 3.2.a.1.2., 4.1.a.1.1. Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'employés locaux recrutés - Nombre de femmes recrutées - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Toutes les phases	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - DDASM Donga - SBEE - SBPE 	3 500 000
1.2.a.2.2., 2.1.a.1.2., 3.2.a.1.1., 4.1.a.1.2. Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'affiches posées - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Toutes les phases	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - ANPME Donga - SBEE - SBPE 	3 500 000
1.2.a.2.3., 2.1.a.1.3., 3.2.a.1.4., 4.1.a.1.3. Recruter un responsable HSE	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité du contrat de travail du responsable HSE - Présence d'un responsable HSE sur le site - Disponibilité des rapports trimestriels de surveillance environnementale - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDFPT Donga - DDS Donga 	24 000 000 / an

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.2.a.2.4., 1.2.a.3.4., 2.1.a.1.4., 3.2.a.2.3., 4.1.a.1.4., 4.1.a.2.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité du registre d'enregistrement et de traitement des plaintes - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.a.3.1., 2.1.a.2.1., 3.2.a.2.1. 4.1.a.2.1. Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'appels d'offres affichés - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Toutes les phases	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - ANPME Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.a.3.2., 2.1.a.2.2., 3.2.a.2.2., 4.1.a.2.2. Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale, en cas de sous-traitance	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'entreprises locales prestataires engagées - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Toutes les phases	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - ANPME Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.a.3.3., 2.1.a.2.3., 4.1.a.2.3. Privilégier l'utilisation de produits et services locaux, en tenant compte des spécifications techniques requises	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des factures d'achat ou bons de livraisons de produits locaux - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et de démantèlement	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDIC Donga - ANPME Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.1.5., 1.2.b.7.3., 2.1.b.7.5., 2.3.b.6.5., 2.4.b.5.5., 2.5.b.1.5., 2.6.b.1.5., 3.2.b.3.5., 3.2.b.3.9. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de code de bonne conduite signé par chaque employé y compris ceux des sous-traitants - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - DDASM Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000
1.2.b.1.1., 2.1.b.7.1., 2.2.b.2.1., 2.3.b.6.1., 2.4.b.5.1., 2.5.b.1.1., 2.6.b.1.1., 3.2.b.3.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de formation et de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de formation et de sensibilisation 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - SBEE - SBPE 	6 000 000

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.2.b.1.2., 1.2.b.4.3., 1.3.b.7.3., 2.1.b.2.3., 2.1.b.2.3., 2.1.b.6.3., 2.1.b.7.2., 2.2.b.2.2., 2.3.b.1.3., 2.3.b.5.3., 2.3.b.6.2., 2.4.b.1.3., 2.4.b.2.1., 2.4.b.5.3., 2.4.b.6.2., 2.4.b.7.3., 2.5.b.1.2., 2.5.b.2.3., 2.6.b.1.2., 2.7.b.4.3., 3.2.b.3.2., 3.2.b.4.3., 3.2.b.6.2. Doter les employés d'équipement de protection individuelle (EPI) adapté et veiller à leur port effectif	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'employés sensibilisés - Existence d'EPI en nombre suffisant - Disponibilité de fiche de dotation des EPI - Port d'EPI effectif par 100% des employés - Nombre de cas d'accident du travail enregistrés et traités - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - SBEE - SBPE 	26 000 000
1.2.b.1.3., 1.3.b.7.4., 1.4.b.2.6., 2.1.b.6.4., 2.1.b.7.3., 2.2.b.1.6., 2.2.b.2.3., 2.3.b.5.4., 2.3.b.6.3., 2.4.b.5.4., 2.4.b.6.3., 2.5.b.1.3., 2.6.b.1.3., 2.7.b.2.6., 2.7.b.3.3., 3.2.b.4.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de la preuve d'assurance - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - DDASM Donga - DDS Donga - SBEE 	-
1.2.b.1.4., 2.1.b.7.4., 2.2.b.2.4., 2.3.b.6.4., 2.4.b.6.4., 2.5.b.1.4., 2.6.b.1.4., 3.3.b.3.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premier secours sur le site	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité d'une boîte à pharmacie bien équipée - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.2.1., 1.3.b.3.1., 1.4.b.1.1., 2.1.b.2.1., 2.3.b.2.1., 2.7.b.3.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité d'un planning d'arrosage - Existence des fiches des opérations d'arrosage - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.1.6., 2.1.b.7.6., 2.3.b.6.6., 2.4.b.6.6., 2.5.b.1.6., 2.6.b.1.6., 3.2.b.3.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un contrat de prestation avec l'hôpital ou le centre de santé de référence 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga 	-

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences	- Nombre de cas d'accidents graves ou d'urgence enregistrés et traités			- SBEE - SBPE	
1.2.b.2.2., 1.2.b.4.2., 1.3.b.3.1., 1.4.b.1.2., 2.1.b.1.2., 2.1.b.2.2., 2.3.b.1.2., 2.4.b.1.2., 2.4.b.2.2., 2.4.b.7.2, 2.5.b.2.2., 2.7.b.3.2., 2.7.b.4.2., 3.2.b.6.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier	- Existence de fiches de visites techniques à jour - Existence de fiches d'entretien - Existence des fiches d'inspection périodique des engins de chantier - Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE - CNSR	-
1.2.b.2.3., 1.4.b.1.3., 2.2.b.3.1., 2.3.b.2.3., 2.7.b.3.3. Recouvrir les chargements, l'entreposage des matériaux et excavés	- Existence de bâche sur les camions transportant les matériaux de construction - Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE	-
1.2.b.3.2., 2.3.b.8.2. Dimensionner et réaliser de manière adéquate les ouvrages de drainage des eaux pluviales	- Existence d'ouvrages de drainage des eaux pluviales conforme aux normes - Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE	-
1.2.b.4.1., 2.1.b.1.1., 2.3.b.1.1., 2.4.b.1.1., 2.4.b.7.1., 2.5.b.2.1, 2.7.b.4.1., 3.2.b.6.1. Se conformer au décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin	- Nombre de plaintes enregistrées et traitées - Respect des heures de pause	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDPR - SBEE - SBPE	-
1.2.b.5.4., 1.2.b.5.1., 1.2.b.5.6., 1.3.b.6.1., 1.3.b.6.4., 1.3.b.6.6., 2.1.b.4.1., 2.1.b.4.5., 2.1.b.4.7. 2.4.b.4.1., 3.2.b.2.2., 3.2.b.2.5., 3.2.b.2.7. Aménager des aires étanches pour le stationnement des véhicules, installer le groupe électrogène, stocker et manipuler les huiles usagées, les hydrocarbures	- Existence d'aires étanches pour le stationnement des véhicules - Existence de parking aménagé - Groupes électrogènes installés sur aire étanche et sous abri - Existence d'aire étanche pour le stockage des huiles usagées et les hydrocarbures	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE	5 000 000

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.3.b.3.1. Faire un reboisement compensatoire de 93000 plants en privilégiant les espèces autochtones en collaboration avec l'inspection forestière du Donga et la mairie de Djougou	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'espace reboisé - Nombre de plants mis en terre et entretenu sur 3 ans - Disponibilité de PV de réception du reboisement compensatoire - Taux de survie des plants 	Phase préparatoire	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - SBEE - SBPE 	250 000 000
1.3.b.3.2. Disposer d'une autorisation de coupe avant tout abattage et défrichage	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité d'autorisation de coupe et de défrichage - Nombre d'autorisation obtenu 	Phase préparatoire	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - SBEE - SBPE 	-
1.3.b.3.3. Mettre à la disposition de la mairie les arbres coupés	Disponibilité de PV/CR de mise à disposition de la mairie de Djougou des arbres coupés	Phase préparatoire	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.5.2., 1.3.b.6.2., 2.1.b.4.3., 2.3.b.4.3., 2.4.b.4.2., 3.2.b.2.3. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer l'enlèvement par une structure agréée	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des kits absorbants en nombre suffisant - Inexistence de traces d'hydrocarbures sur le sol - Disponibilité de bords d'enlèvement - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	500 000
1.2.b.5.3., 1.3.b.6.3., 2.1.b.4.4., 2.3.b.4.4., 2.4.b.4.3., 3.2.b.2.4. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de fiches d'entretien à jour - Existence des fiches de maintenance périodique - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.5.5., 1.2.b.6.1., 1.3.b.4.3, 1.3.b.6.5., 2.1.b.3.1, 2.1.b.4.6., 2.3.b.3.1., 2.3.b.4.6., 2.4.b.3.1., 2.4.b.4.5., 2.4.b.10.1.,	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un plan de gestion des déchets 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga 	2 000 000

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
3.2.b.2.6., 3.2.b.3.1. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de bacs spécifiques pour la collecte des déchets - Existence de contrat d'enlèvement - Disponibilité de bordereaux d'enlèvement - Nombre de plaintes enregistrées et traitées - Nombre de séances de formation et de sensibilisation organisées 			<ul style="list-style-type: none"> - DDS Donga - SBEE - SBPE 	
1.3.b.4.2., 2.1.b.3.2., 2.3.b.3.2., 2.4.b.3.2., 3.2.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur le tri des déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Existence des PV des séances de formation et de sensibilisation et de formation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
2.1.b.4.7., 1.3.b.6.6., 2.1.b.4.7., 2.3.b.4.7., 2.4.b.4.6., 3.2.b.3.1. Faire l'entretien des engins sur une aire étanche	<ul style="list-style-type: none"> Existence d'aire étanche pour l'entretien des engins et véhicules Inexistence des traces d'hydrocarbures sur le sol - Existence de toilettes sexospécifiques en nombre suffisant 	Phases de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.5.6., 1.3.b.6.7. , 2.1.b.4.7., 3.2.b.2.7. Doter le site de toilettes sexospécifiques et assurer la vidange	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de contrat de vidange avec une entreprise agréée - Existence des bordereaux de vidange - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	20 000 000
1.2.b.1.1. Limiter le défrichement à l'emprise du projet	<ul style="list-style-type: none"> Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase préparatoire	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.3.b.2.1., 2.1.b.9.1. Mettre en application la loi n°2021-09 du 22 octobre 2021 portant protection du patrimoine culturel en République du Bénin, en cas de découverte fortuite	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de cas de découverte fortuite enregistrés et gérés conformément à la loi - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDTCA Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000
1.2.b.7.1., 2.1.b.5.1., 3.2.b.6.1. Interdire la chasse et le ramassage des œufs sur le site	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de notes de service, d'affiches et de plaques d'interdiction de chasse et de ramassage des oeufs - Nombre de panneaux d'interdiction installés - Nombre de cas de contravention appréhendés - Nombre de contrevenants sanctionnés 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - DDAEP Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.7.3., 2.1.b.5.1., 2.1.b.5.2., 3.2.b.6.1., 3.2.b.6.2. Sensibiliser les employés sur la protection de la faune et les bonnes pratiques	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées - Existence de panneaux d'interdiction de brûler les déchets sur le site 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - IF Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000
1.3.b.4.1., 2.1.b.3.1. Installer des panneaux d'interdiction de brûler les déchets sur le site	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de panneaux d'interdiction de brûler les déchets installés sur le site - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
1.3.b.7.1., 2.1.b.6.1., 2.3.b.5.1., 2.4.b.5.1., 3.2.b.4.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.3.b.7.2., 1.3.b.8.2., 2.1.b.6.2., 2.3.b.5.2., 2.4.b.5.2., 2.4.b.8.2., 3.2.b.4.2., 3.2.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de préservatifs sur le site en nombre suffisant - Nombre de préservatifs distribués - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	1 000 000
1.3.b.7.6., 2.1.b.6.6., 2.3.b.5.6., 2.4.b.5.6., 3.2.b.4.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	-
1.3.b.7.5., 2.1.b.6.5. 2.3.b.5.5., 2.4.b.5.5., 3.2.b.4.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	-
1.3.b.9.1., 2.3.b.10.1., 2.4.b.9.1., 3.2.b.6.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violence basée sur le genre	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - DDASM - SBEE - SBPE 	2 000 000
1.3.b.8.1., 2.3.b.9.1., 2.4.b.8.1., 3.2.b.5.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non désirées	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - DDASM Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000
1.4.b.2.1., 2.2.b.1.1., 2.7.b.2.1. Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE - CNSR 	2 000 000

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
1.4.b.2.2., 2.2.b.1.2., 2.7.b.2.2. Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de panneaux de limitation de vitesse installés - Nombre de cas d'accident de la circulation enregistrés - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE - CNSR 	7 000 000
1.4.b.2.3., 2.2.b.1.3., 2.7.b.2.3. Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE - CNSR 	2 500 000
1.4.b.2.4., 2.2.b.1.4., 2.7.b.2.4. Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques d'accès au site	<ul style="list-style-type: none"> - Présence de porteur de drapeau aux points critiques des voies d'accès au site - Nombre de cas d'accidents de la circulation enregistrés - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	1 000 000
1.4.b.2.5., 2.2.b.1.5., 2.7.b.2.5. Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de panneaux de signalisation « attention sortie de camions » installés - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases préparatoire et de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE - CNSR 	2 000 000
2.1.b.8.1., 2.3.b.4.8., 2.3.b.7.1., 2.4.b.4.7., 3.1.b.3.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'affiches ou de plaques d'interdiction de rejet des déchets liquides installés - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - SBEE - SBPE 	-
2.1.b.8.2., 2.3.b.4.9., 2.3.b.7.2., 2.4.b.4.8. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées	<ul style="list-style-type: none"> - Disponibilité de réseau de drainage des eaux usées - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.1.b.8.4., 2.3.b.7.3., 3.1.b.3.2. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de contrat de vidange avec une structure agréée - Disponibilité de bordereaux de vidange - Nombre de plaintes enregistrés et traitées 	Phases de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
2.3.b.11.2. Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de suivi en interne	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un plan de communication interne - Disponibilité des PV de mise en œuvre du plan de communication - Nombre de plaintes enregistrés et traitées 	Phase de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	2 500 000
2.3.b.12.1., 3.2.b.1.1. Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion durable de l'eau	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un plan de gestion durable de l'eau - Existence de fiche de suivi du volume prélevé ou utilisé par mois - Existence des fiches d'analyses des eaux 	Phases de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	5 000 000
3.1.b.1.1. Sécuriser le site par la mise en place d'un mur	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de mur de protection autour du site - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
3.1.b.1.2. Promouvoir une ambiance de bon voisinage avec les communautés riveraines du site	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'actions sociales réalisées - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
1.2.b.8.1., 2.1.b.10.1., 3.1.b.1.3. Assurer un gardiennage du site 24h sur 24 et 7 jours sur 7 ainsi qu'un éclairage de tout le site	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de contrat du travail de l'agent de sécurité - Présence de l'agent de sécurité sur le site - Existence de registre d'enregistrement des visiteurs à jour 	Phases préparatoire, de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDPD Donga - SBEE - SBPE 	-

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
3.1.b.1.4. Mettre en place un dispositif de vidéosurveillance	<ul style="list-style-type: none"> - Existence d'un système d'éclairage fonctionnel sur le site Existence de système de surveillance vidéo fonctionnel Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDPR Donga - MND - SBEE - SBPE 	-
3.1.b.1.5., 3.1.b.2.2. Sensibiliser les populations riveraines sur les risques d'incendie	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances de sensibilisation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - GNSP Donga - IF Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000 / an
3.1.b.1.6. Mettre en place une bande de sécurité autour du champ solaire	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de bande de sécurité autour du champ solaire conformément à la réglementation béninoise en vigueur - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - GNSP - SBEE - SBPE 	-
3.1.b.2.1. Sensibiliser les populations riveraines et le personnel sur les feux de végétation	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de sensibilisation organisées - Existence des PV des séances - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - GNSP - SBEE - SBPE 	-
2.6.b.2.1., 3.1.b.2.3. Installer des moyens de lutte contre l'incendie conformément aux recommandations de l'étude de danger	<ul style="list-style-type: none"> - Existence de moyens de lutte contre l'incendie (extincteurs adaptés aux risques, RIA, poteau d'incendie) - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phases de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - GNSP - SBEE - SBPE 	5 000 000

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
2.6.b.2.2., 3.1.b.2.4. Former le personnel à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie et les gestes de premiers secours	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de formation organisées - Existence des PV des séances de formation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - GNSP - SBEE - SBPE 	1 000 000 / an
2.4.b.10.2., 3.2.b.3.3. Retourner au fournisseur les panneaux photovoltaïques endommagés pour recyclage	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de cellules photovoltaïques remplacées et envoyées au fournisseur pour recyclage - Disponibilité de bordereaux de reprise par le fournisseur 	Phase de construction et d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
2.4.b.10.3. Collecter séparément et réutiliser ou faire valoriser les déchets	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de matières recyclables par type, réutilisées par l'entrepreneur ou livrées à un marchand de matières recyclables - Nombre de plaintes enregistrées et traitées - Existence de POI 	Phase de construction	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-
3.1.b.2.5., 3.2.b.3.7. Elaborer et mettre en œuvre un Plan d'opération interne (POI)	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de séances de simulations organisées - Existence des PV des séances de simulation - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - GNSP - SBEE - SBPE 	5 000 000
3.1.b.2.6. Installer des panneaux d'interdiction de feux de végétation autour et à l'intérieur de la centrale	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre de panneaux d'interdiction de feux de végétation autour et à l'intérieur de la centrale installés - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - GNSP - IF Donga - SBEE - SBPE 	2 000 000
3.1.b.2.7. Procéder au nettoyage régulier du site	<ul style="list-style-type: none"> - Nombre d'opérations de nettoyage réalisé par an - Nombre de plaintes enregistrées et traitées 	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	<ul style="list-style-type: none"> - Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - SBEE - SBPE 	-

ACTIVITÉS/MESURES	INDICATEURS	ECHÉANCIERS	RESPONSABLES		COÛT (FCFA)
			SURVEILLANCE	SUIVI	
3.1.b.2.8. Faire appliquer les textes législatifs aux contrevenants	- Nombre de cas d'infraction appréhendés - Nombre de contrevenants sanctionnés	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - IF Donga - DDP - SBEE - SBPE	
3.2.b.3.8. Placer des panneaux d'avertissement de sécurité aux endroits appropriés à l'intérieur de la centrale	- Existence des panneaux d'avertissement de sécurité aux endroits appropriés en nombre suffisant - Nombre de cas d'accident du travail enregistrés et traités	Phase d'exploitation	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - GNSP - CNSR - SBEE - SBPE	2 000 000
2.7.b.1.1., 4.1.b.1.1. Se conformer à la législation béninoise en matière de travail pour licenciement du personnel	Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phases de construction et de démantèlement	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDFPT Donga - DDASM - SBEE - SBPE	-
4.1.b.1.2. Réaliser et mettre en œuvre les recommandations de l'audit de démantèlement	- Existence d'un rapport d'audit de démantèlement - Existence de la lettre d'acceptation de l'ABE - Existence du rapport de mise en œuvre des recommandations de l'audit	Phase de démantèlement	Société NATIDJO PV	- Mairie de Djougou - DDCVT Donga - DDEEM Donga - DDS Donga - IF Donga - CNSR - GNSP - SBEE - SBPE	20 000 000
Coût total estimatif (Hormis PM)					738 040 000

DDCVT: Direction départementale du cadre de vie et des transports ; DDS : Direction départementale de la santé ; GNSP : Groupement National des Sapeurs-Pompiers ; IF: Inspection forestière ; ANPME : Agence nationale des petites et moyennes entreprises ; CNSR: Centre nationale de sécurité routière; DDASM: Direction départementale des affaires sociales et de la microfinance; DEEM: Direction départementale de l'énergie, de l'eau et des mines ; DDFPT : Direction départementale de la fonction publique et du travail ; DDP: Direction départementale de la police républicaine ; DDTCA : Direction départementale du tourisme, de la culture et des arts ; SBEE : Société béninoise d'énergie électrique ; SBPE : Société béninoise de production d'électricité ; MND : Ministère du numérique et de la digitalisation ; DDIC : Direction départementale de l'industrie et du commerce ; DDAEP : Direction départementale de l'agriculture, de l'élevage et de la pêche.

9.5. Programme de renforcement de capacités

Le PGES fournit une description précise des dispositifs institutionnels, en identifiant l'entité chargée de l'exécution des mesures d'atténuation et de suivi (notamment concernant l'exploitation, la supervision, la mise en œuvre, le suivi, les mesures correctives, le financement, l'établissement des rapports et la formation du personnel).

Le processus de renforcement de capacités des acteurs pour la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales s'effectuera sous forme de formation et portera sur la gestion environnementale et sociale : les opérations de surveillance et suivi environnemental, la conduite des travaux de constat et d'évaluation des biens, l'organisation des réunions de sensibilisation, le suivi de la mise en œuvre des mesures d'accompagnement et le suivi du décompte des activités environnementales de chantier, etc.

Les acteurs concernés sont :

- Les membres de la commission du comité local de suivi en charge du suivi et de la surveillance environnementale ;
- Les agents des entreprises de construction (sous-traitants) chargés de l'application des mesures environnementales.

Afin d'assurer une bonne mise en œuvre des recommandations de cette EIES, il est important de renforcer les capacités du personnel de construction. Ainsi, les thèmes de formation et de sensibilisation présentés dans le tableau ci-dessous devront être exécutés.

Tableau 141: Thèmes de formation et sensibilisation

Thèmes	Public cible
Déploiement du Plan d'urgence	Ensemble du personnel
Analyse des risques	Personnel d'exploitation, de sécurité et de production
Formation Equipiers première intervention, Equipiers Seconde Intervention et Secouriste Sauveteur du Travail	Deux (2) équipiers et un (1) secouriste pour huit (8) personnes
Formation habilitation électrique	Personnel électricien
Sensibilisation au port des équipements de protection individuelle	Personnel d'exploitation et de maintenance
Formation à la conduite défensive	Chauffeurs
Formation aux éco-gestes	Ensemble du personnel
Formation et sensibilisation à la Gestion de l'environnement et des Risques	Ensemble du personnel dont les équipes des sous-traitants

9.6. Initiatives complémentaires

Des expropriations seront effectuées dans le cadre de la construction de la centrale. Ainsi, le MCA-Bénin II intégrera les PAP recensées dans le Plan d'Action de Réinstallation (PAR) en lien avec la fragilisation des moyens d'existence de celles-ci.

Le MCA-Bénin II veillera en particulier à fournir les compensations financières en respectant les normes internationales. L'expérience montre en effet que toutes les PAP ont rarement les compétences pour gérer sur le long terme des capitaux importants et investir de façon durable. Ce manque de compétences ouvre souvent la porte à des comportements opportunistes nouveaux facteurs de tensions au sein des familles et de la communauté, mais aussi à des revendications cycliques d'indemnités envers le projet lorsque les indemnités sont entièrement dépensées.

Les principes de sauvegarde environnementale des sociétés financières internationales soulignent ainsi que les indemnités en argent doivent être évitées et si elles sont choisies par les PAP, elles doivent être :

- Accompagnées de formation sur la gestion de capitaux ;
- Faire l'objet d'un projet d'autonomisation vis-à-vis du projet ;
- Délivrées en plusieurs annuités.

En matière de restauration des moyens d'existence, le MCA-Bénin II devra porter une attention particulière au suivi annuel du profil socio-économique et de vulnérabilité des PAP.

Une note spécifique concernant l'analyse des écarts entre le PAR réalisé par le MCA-Bénin II et les exigences nationales et internationales a été réalisée. Ce gap-analysis montre que le PAR a été réalisé de manière correcte, avec un Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) performant. La note est annexée au présent rapport d'EIES (cf. Annexe 16).

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

10. Synthèse des impacts, des mesures de bonification et d'atténuation et des impacts résiduels

Les niveaux d'impact du projet ont été réévalués en fonction de la mise en œuvre des mesures d'atténuations décrites précédemment. Les niveaux d'impact résiduel déterminés sous ces conditions sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

■ Impacts sur les composantes environnementales

Lors de la phase de préparation et construction l'importance des impacts après atténuation sont majoritairement considérés comme « moyen » (la grande majorité) et « faible ». Il n'y a pas de valeurs ici considérées comme « fortes » excepté pour ce qui concerne la perméabilité et la stabilité du sol du fait de l'inévitable activité de déboisement et de terrassement lors de l'aménagement du terrain pour la pose des panneaux.

Lors de la phase d'exploitation et de la phase de fermeture/démantèlement, après atténuation les impacts sont considérés comme « moyens » à « faibles ».

■ Impacts sur les composantes sociales

Lors de la phase de préparation et de construction les impacts forts mis en avant sont relatifs à la survenue de maladies et d'épidémies ainsi que les grossesses non désirées et ce, du fait de l'afflux de main d'œuvre pendant la phase de construction. Nous notons également un impact positif fort sur le revenu des ménages du fait de l'opportunité d'emploi qui se présentera et la préférence à l'emploi au niveau local, mais aussi du fait du développement des AGR de services qui seront nécessaires à la main d'œuvre extérieure. A l'exception d'un autre impact de niveau « faible », tous les autres impacts sont de niveau « moyen ».

Lors de la phase de fermeture il y a deux impacts positifs de niveau « fort » et le reste des impacts sont « Moyens » après atténuation.

Axian Energy - Finis
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Tableau 142 : Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduels en phase de fermeture

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
1- PHASE PREPARATOIRE					
1.1. Information, communication et sensibilisation des populations riveraines	1.1.a.1. Adhésion de la population au projet				1.1.a.1.1. Organiser des séances d'information et de sensibilisation des populations avant le démarrage des travaux
1.2. Installation du chantier et de la base vie	1.2.a.2. Création d'emplois temporaires, d'activités économiques et augmentation du revenu des ménages				<p>1.2.a.2.1. Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale</p> <p>1.2.a.2.2. Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale</p> <p>1.2.a.2.3. Recruter un responsable HSE</p> <p>1.2.a.2.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p>
	1.2.a.3. Création d'opportunités économiques pour les entreprises locales				1.2.a.3.1. Afficher les appels d'offre (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
					<p>reprise dans les villages riverains à la centrale</p> <p>1.2.a.3.2. Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale, en cas de sous-traitance</p> <p>1.2.a.3.3. Privilégier l'utilisation de produits et services locaux, en tenant compte des spécifications techniques requises</p> <p>1.2.a.3.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p>
		<p>1.2.b.1. Accidents du travail</p>	<p>Moyenne</p>	<p>1.2.b.1.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>1.2.b.1.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif</p> <p>1.2.b.1.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers</p> <p>1.2.b.1.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premier secours sur le site</p> <p>1.2.b.1.5. Elaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p> <p>1.2.b.1.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		1.2.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	<p>1.2.b.2.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage</p> <p>1.2.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>1.2.b.2.3. Recouvrir les chargements, l'entreposage des matériaux et excavés de bâches</p>	
		1.2.b.3. Dégradation du sol	Moyenne	<p>1.2.b.3.1. Limiter les excavations et les fouilles au périmètre nécessaire</p> <p>1.2.b.3.2. Dimensionner et réaliser de manière adéquate les ouvrages de drainage des eaux pluviales</p>	
		1.2.b.4. Nuisances sonores	Moyenne	<p>1.2.b.4.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>1.2.b.4.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>1.2.b.4.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p>	
		1.2.b.5. Dégradation de la qualité des eaux souterraines (augmentation des polluants)	Moyenne	1.2.b.5.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>1.2.b.5.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>1.2.b.5.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines</p> <p>1.2.b.5.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches</p> <p>1.2.b.5.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>1.2.b.5.6. Doter le chantier de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase repli de chantier</p>	
		<p>1.2.b.6. Dégradation du cadre de vie par les déchets solides</p>	Faible	<p>1.2.b.6.1. Disposer des bacs spécifiques pour récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>1.2.b.6.2 Sensibiliser les employés sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène et environnement</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		1.2.b.7. Perturbation de la microfaune et des habitats fauniques	Faible	1.2.b.7.1. Interdire la chasse et le ramassage des œufs sur le site 1.2.b.7.2. Sensibiliser les employés sur la protection de la faune et les bonnes pratiques 1.2.b.7.3. Elaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs	
		1.2.b.8. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage	Moyenne	1.2.b.8.1. Assurer la sécurité du site par un agent de sécurité	
1.3. Libération de l'emprise du projet		1.3.b.1. Modification de la structure et imperméabilisation du sol	Faible	1.3.b.1.1. Limiter le défrichement à l'emprise du projet	
		1.3.b.2. Destruction potentielle du patrimoine culturel	Moyenne	1.3.b.2.1. Mettre en application les dispositions de la loi n°2021-09 du 22 octobre 2021 portant protection du patrimoine culturel en République du Bénin, en cas de découverte fortuite	
		1.3.b.3. Destruction du couvert végétal	Moyenne	1.3.b.3.1. Faire un reboisement compensatoire de 93 000 plants en privilégiant les espèces autochtones en collaboration avec l'inspection forestière du Zou et la mairie de Djougou 1.3.b.3.2. Disposer d'une autorisation de coupe avant tout abattage et défrichement 1.3.b.3.3. Mettre à la disposition de la mairie les arbres coupés	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		1.3.b.4. Encombrement du sol par des déchets végétaux	Moyenne	<p>1.3.b.4.1. Installer des panneaux d'interdiction de brûler les déchets sur le site</p> <p>1.3.b.4.2. Sensibiliser les usagers sur la bonne gestion des déchets végétaux</p> <p>1.3.b.4.3. Disposer des bacs pour récupération des déchets et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p>	
		1.3.b.5. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Faible	<p>1.3.b.5.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses</p> <p>1.3.b.5.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p>	
		1.3.b.6. Dégradation de la qualité des eaux souterraines (augmentation des polluants)	Moyenne	<p>1.3.b.6.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules</p> <p>1.3.b.6.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>1.3.b.6.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>1.3.b.6.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches</p> <p>1.3.b.6.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>1.3.b.6.6. Faire l'entretien des engins sur une aire étanche</p> <p>1.3.b.6.7. Doter le chantier de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase repli de chantier</p>	
		<p>1.3.b.7. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)</p>	<p>Fort</p>	<p>1.3.b.7.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.</p> <p>1.3.b.7.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs</p> <p>1.3.b.7.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous</p> <p>1.3.b.7.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers</p> <p>1.3.b.7.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières</p> <p>1.3.b.7.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin	
		1.3.b.8. Survenue de grossesses non désirées	Forte	1.3.b.8.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non intentionnelles 1.3.b.8.2. Mettre à disposition du personnel et les usagers des préservatifs	
		1.3.b.9. Survenue de violence basée sur le genre	Moyenne	1.3.b.9.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violence basée sur le genre	
1.4. Transport de matériaux de construction		1.4.b.1. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	1.4.b.1.1. Arroser régulièrement les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage 1.4.b.1.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier 1.4.b.1.3. Recouvrir les chargements des matériaux de bâche pendant leur transport	
		1.4.b.2. Accident de la circulation	Moyenne	1.4.b.2.1. Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route 1.4.b.2.2. Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès 1.4.b.2.3. Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>1.4.b.2.4. Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques d'accès au site</p> <p>1.4.b.2.5. Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site</p> <p>1.4.b.2.6. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p>	
2. PHASE DE CONSTRUCTION					
2.1. Excavations (fouilles, déblais)	2.1.a.1. Création d'emplois et amélioration du revenu des ménages				<p>2.1.a.1.1. Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale</p> <p>2.1.a.1.2. Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale</p> <p>2.1.a.1.3. Recruter un responsable HSE</p> <p>2.1.a.1.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p>
	2.1.a.2. Création d'opportunités				2.1.a.2.1. Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
	économiques/affaires pour les entreprises locales				<p>niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale</p> <p>2.1.a.2.2. Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale, en cas de sous-traitance</p> <p>2.1.a.2.3. Privilégier l'utilisation de produits et services locaux, en tenant compte des spécifications techniques requises</p> <p>2.1.a.2.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p>
		2.1.b.1. Nuisances sonores	Moyenne	<p>2.1.b.1.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>2.1.b.1.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.1.b.1.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p>	
		2.1.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	<p>2.1.b.2.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage</p> <p>2.1.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.1.b.2.3. Doter les employés d'EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p>	
		2.1.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne	<p>2.1.b.3.1. Installer des panneaux d'interdiction de brûler les déchets sur le site</p> <p>2.1.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur le tri des déchets</p> <p>2.1.b.3.3. Disposer des bacs pour récupération des déchets et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p>	
		2.1.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat et les huiles usagées	Moyenne	<p>2.1.b.4.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules</p> <p>2.1.b.4.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>2.1.b.4.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines</p> <p>2.1.b.4.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>hydrocarbures sur des aires étanches</p> <p>2.1.b.4.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>2.1.b.4.6. Faire l'entretien des engins sur une aire étanche</p> <p>2.1.b.4.7. Doter le site de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase repli de chantier</p>	
		2.1.b.5. Perturbation de la faune et des habitats fauniques	Moyenne	<p>2.1.b.5.1. Interdire la chasse et le ramassage des œufs sur le site</p> <p>2.1.b.5.2. Sensibiliser les employés sur la protection de la faune et les bonnes pratiques</p>	
		2.1.b.6. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte	<p>2.1.b.6.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.</p> <p>2.1.b.6.2. Mettre à disposition du personnel et des travailleurs des préservatifs.</p> <p>2.1.b.6.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p> <p>2.1.b.6.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers</p> <p>2.1.b.6.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				2.1.b.6.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin	
		2.1.b.7. Accidents de travail	Moyenne	<p>2.1.b.7.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>2.1.b.7.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p> <p>2.1.b.7.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers</p> <p>2.1.b.7.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premier secours sur le site</p> <p>2.1.b.7.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p> <p>2.1.b.7.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences</p>	
		2.1.b.8. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques	Moyenne	<p>2.1.b.8.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site</p> <p>2.1.b.8.2. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées</p> <p>2.1.b.8.3. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		2.1.b.9. Destruction potentielle du patrimoine culturel	Moyenne	2.1.b.9.1. Mettre en application des dispositions de la loi n°2021-09 du 22 octobre 2021 portant protection du patrimoine culturel en République du Bénin, en cas de découverte fortuite	
		2.1.b.10. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage	Moyenne	2.1.b.10.1. Assurer la sécurité du site par un agent de sécurité	
2.2. Transport et stockage des matériaux de construction et matériel de travail		2.2.b.1. Accidents de la circulation	Moyenne	<p>2.2.b.1.1. Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route</p> <p>2.2.b.1.2. Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès</p> <p>2.2.b.1.3. Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière</p> <p>2.2.b.1.4. Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques d'accès au site</p> <p>2.2.b.1.5. Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site</p> <p>2.2.b.1.6. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p>	
		2.2.b.2. Accidents de travail	Moyenne	<p>2.2.b.2.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>2.2.b.2.2. Doter les employés d'EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>2.2.b.2.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p> <p>2.2.b.2.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site</p>	
		2.2.b.3. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	2.2.b.3.1. Recouvrir d'une bâche fixée solidement les chargements et l'entreposage des matériaux contenant des particules fines	
2.3. Construction des bâtiments (bâtiments, ouvrages connexes, réseaux voiries, etc.)		2.3.b.1. Nuisances sonores	Moyenne	<p>2.3.b.1.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>2.3.b.1.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.3.b.1.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p>	
		2.3.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	<p>2.3.b.2.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses</p> <p>2.3.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.3.b.2.3. Recouvrir de bâches les chargements, l'entreposage des matériaux et équipements</p>	
		2.3.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne	2.3.b.3.1. Disposer des bacs spécifiques pour la récupération des déchets solides et assurer	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				leur enlèvement par une structure agréée 2.3.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur le tri des déchets	
		2.3.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées	Moyenne	2.3.b.4.1. Aménager des aires étanches pour le stationnement des véhicules 2.3.b.4.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée 2.3.b.4.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines 2.3.b.4.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches 2.3.b.4.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée 2.3.b.4.6. Faire l'entretien d'engins sur une aire étanche 2.3.b.4.7. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				2.3.b.4.8. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées	
		2.3.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte	<p>2.3.b.5.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.</p> <p>2.3.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et les usagers des préservatifs</p> <p>2.3.b.5.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p> <p>2.3.b.5.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p> <p>2.3.b.5.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières</p> <p>2.3.b.5.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin</p>	
		2.3.b.6. Accidents du travail	Moyenne	<p>2.3.b.6.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>2.3.b.6.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p> <p>2.3.b.6.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p> <p>2.3.b.6.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				soins de premiers secours sur le site 2.3.b.6.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs 2.3.b.6.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences	
		2.3.b.7. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques	Moyenne	2.3.b.7.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site 2.3.b.7.2. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées 2.3.b.7.3. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques	
		2.3.b.8. Dégradation du sol	Forte	2.3.b.8.1. Limiter les excavations et les fouilles au périmètre nécessaire 2.3.b.8.2. Dimensionner et réaliser de manière adéquate les ouvrages de drainage des eaux pluviales	
		2.3.b.9. Survenue de grossesses non désirées	Forte	2.3.b.9.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non désirées 2.3.b.9.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs	
		2.3.b.10. Survenue de violence basée sur le genre	Moyenne	2.3.b.10.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre	
		2.3.b.11. Survenue des plaintes	Moyenne	2.3.b.11.1. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				2.3.b.11.2. Élaborer et mettre en œuvre un plan de communication et de suivi en interne	
		2.3.b.12. Diminution de la ressource en eau	Moyenne	2.3.b.12.1. Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion durable de l'eau	
2.4. Construction des supports des panneaux photovoltaïques		2.4.b.1. Nuisances sonores	Moyenne	2.4.b.1.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 portant réglementation du bruit en République du Bénin 2.4.b.1.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier 2.4.b.1.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous	
		2.4.b.2. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	2.4.b.2.1. Doter les employés d'EPI adaptés et veiller au port effectif par tous 2.4.b.2.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier	
		2.4.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne	2.4.b.3.1. Disposer des bacs spécifiques pour la récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée 2.4.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et ouvriers au tri des déchets	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		<p>2.4.b.4. Altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées</p>	Moyenne	<p>2.4.b.4.1. Aménager des aires étanches pour le stationnement des véhicules</p> <p>2.4.b.4.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>2.4.b.4.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines</p> <p>2.4.b.4.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches</p> <p>2.4.b.4.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>2.4.b.4.6. Faire l'entretien d'engins sur une aire étanche</p> <p>2.4.b.4.7. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site</p> <p>2.4.b.4.8. Disposer d'un réseau de drainage des eaux usées</p>	
		<p>2.4.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19,</p>	Forte	<p>2.4.b.5.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites,</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		affections respiratoires, etc.)		<p>affections respiratoires, Covid 19, etc.</p> <p>2.4.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs</p> <p>2.4.b.5.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous</p> <p>2.4.b.5.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p> <p>2.4.b.5.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières</p> <p>2.4.b.5.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin</p>	
		2.4.b.6. Accidents du travail	Moyenne	<p>2.4.b.6.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>2.4.b.6.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous</p> <p>2.4.b.6.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers</p> <p>2.4.b.6.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site</p> <p>2.4.b.6.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				2.4.b.6.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences	
		2.4.b.7. Nuisances sonores	Moyenne	<p>2.4.b.7.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>2.4.b.7.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.4.b.7.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif.</p>	
		2.4.b.8. Survenue de grossesses non désirées	Forte	<p>2.4.b.8.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non désirées</p> <p>2.4.b.8.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs</p>	
		2.4.b.9. Survenue de violence basée sur le genre	Moyenne	2.4.b.9.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre	
2.5. Fixation des panneaux solaires photovoltaïques et des connexions électriques		2.5.b.1. Accidents du travail	Moyenne	<p>2.5.b.1.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>2.5.b.1.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous</p> <p>2.5.b.1.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>2.5.b.1.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site</p> <p>2.5.b.1.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p> <p>2.5.b.1.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences</p>	
		2.5.b.2. Nuisances sonores	Moyenne	<p>2.5.b.2.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>2.5.b.2.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.5.b.2.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p>	
		2.5.b.3. Encombrement du sol par les rebuts (débris de fils électriques, brisures de panneaux, etc.)	Moyenne	<p>2.5.b.3.1. Disposer de bacs spécifiques pour collecter les déchets et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>2.5.b.3.2. Retourner au fournisseur les panneaux photovoltaïques endommagés pour recyclage</p> <p>2.5.b.3.3. Collecter séparément et réutiliser ou faire valoriser les déchets</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
2.6. Essais d'injection sur le réseau		2.6.b.1. Accidents de travail (électrocution)	Moyenne	<p>2.6.b.1.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>2.6.b.1.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.</p> <p>2.6.b.1.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p> <p>2.6.b.1.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premiers secours sur le site</p> <p>2.6.b.1.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p> <p>2.6.b.1.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences</p>	
		2.6.b.2. Survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique	Moyenne	<p>2.6.b.2.1. Disposer sur le site des moyens de lutte contre l'incendie</p> <p>2.6.b.2.2. Former le personnel à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie et les gestes de premiers secours</p>	
2.7. Repli de chantier		2.7.b.1. Perte d'emploi	Forte	2.7.b.1.1. Se conformer à la législation béninoise en matière de travail pour licenciement du personnel	
		2.7.b.2. Accidents de la circulation liées au transport et de stockage	Moyenne	2.7.b.2.1. Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
		des matériaux/ équipements		<p>2.7.b.2.2. Installer des panneaux de limitation de vitesse sur le site et les voies d'accès</p> <p>2.7.b.2.3. Sensibiliser les populations riveraines sur la sécurité routière</p> <p>2.7.b.2.4. Positionner des porteurs de drapeaux aux points critiques d'accès au site</p> <p>2.7.b.2.5. Installer des panneaux de signalisation avec l'inscription « Attention sortie de camions » à l'approche des entrées du site</p> <p>2.7.b.2.6. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p>	
		2.7.b.3. Augmentation des particules en suspension dans l'air	Moyenne	<p>2.7.b.3.1. Arroser régulièrement les aires potentiellement poussiéreuses et les voies d'accès non bitumées suivant un plan rigoureux d'arrosage</p> <p>2.7.b.3.2. Utiliser des véhicules et engins en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>2.7.b.3.3. Recouvrir de bâches les chargements et l'entreposage des matériaux et équipements</p>	
		2.7.b.4. Nuisances sonores	Moyenne	<p>2.7.b.4.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>2.7.b.4.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				fonctionnement et assurer leur entretien régulier 2.7.b.4.3. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous.	
3. PHASE D'EXPLOITATION					
3.1. Exploitation de la centrale solaire photovoltaïque		3.1.b.1. Survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage	Moyenne	<p>3.1.b.1.1. Sécuriser le site par la mise en place d'un mur</p> <p>3.1.b.1.2. Promouvoir une ambiance de bon voisinage avec les communautés riveraines du site</p> <p>3.1.b.1.3. Assurer un gardiennage du site 24h sur 24 et 7 jours sur 7 ainsi qu'un éclairage de tout le site</p> <p>3.1.b.1.4. Mettre en place un dispositif de vidéosurveillance</p> <p>3.1.b.1.5. Sensibiliser les populations riveraines sur les feux de végétation</p> <p>3.1.b.1.6. Mettre en place une bande de sécurité autour du champ solaire</p>	
		3.1.b.2. Survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique	Moyenne	<p>3.1.b.2.1. Sensibiliser les populations riveraines et le personnel sur les feux de végétation</p> <p>3.1.b.2.2. Sensibiliser la population sur les risques d'incendie</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>3.1.b.2.3. Installer des moyens de lutte contre l'incendie conformément aux recommandations de l'étude de dangers</p> <p>3.1.b.2.4. Former le personnel à l'utilisation des moyens de lutte contre l'incendie et les gestes de premiers secours</p> <p>3.1.b.2.5. Élaborer et mettre en œuvre un Plan d'Opération Interne (POI)</p> <p>3.1.b.2.6. Installer des panneaux d'interdiction de feux de végétation autour et à l'intérieur de la centrale</p> <p>3.1.b.2.7. Procéder au nettoyage régulier du site</p> <p>3.1.b.2.8. Faire appliquer les textes législatifs aux contrevenants</p>	
		3.1.b.3. Altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques	Moyenne	<p>3.1.b.3.1. Interdire le rejet des déchets liquides dans l'environnement ou sur le site</p> <p>3.1.b.3.2. Contracter avec une structure agréée pour la vidange des fosses septiques</p>	
3.2. Entretien des panneaux photovoltaïques	3.2.a.1. Création d'emplois temporaires, d'activités économiques et augmentation du revenu des ménages				3.2.a.1.1. Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
					<p>3.2.a.1.2. Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale</p> <p>3.2.a.1.3. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p> <p>3.2.a.1.4. Recruter un responsable HSE</p>
	<p>3.2.a.2. Création d'opportunités économiques/affaires pour les entreprises locales</p>				<p>3.2.a.2.1. Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale</p> <p>3.2.a.2.2. Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale en cas de sous-traitance</p> <p>3.2.a.2.3. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p>
		3.2.b.1. Diminution de la ressource en eau	Moyenne	3.2.b.1.1. Élaborer et mettre en œuvre un plan de gestion durable de l'eau	
		3.2.b.2. Altération de la qualité des eaux souterraines	Moyenne	<p>3.2.b.2.1. Aménager des aires étanches pour installer le groupe électrogène et le stationnement des véhicules</p> <p>3.2.b.2.2. Disposer sur le site de kits absorbants et assurer leur</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>enlèvement par une structure agréée</p> <p>3.2.b.2.3. Réaliser une maintenance préventive périodique de tous les équipements consommant de l'huile hydraulique, du carburant ou toute autre substance susceptible de contaminer les eaux souterraines</p> <p>3.2.b.2.4. Stocker et manipuler les huiles usagées et les hydrocarbures sur des aires étanches</p> <p>3.2.b.2.5. Doter le site de bacs spécifiques pour la collecte des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>3.2.b.2.6. Faire l'entretien des engins sur une aire étanche</p> <p>3.2.b.2.7. Doter le chantier de toilettes sexo-spécifiques et assurer la vidange en phase repli de chantier</p>	
		3.2.b.3. Encombrement du sol par des déchets solides	Moyenne	<p>3.2.b.3.1. Disposer des bacs spécifiques pour la récupération des déchets solides et assurer leur enlèvement par une structure agréée</p> <p>3.2.b.3.2. Former et sensibiliser le personnel et ouvriers sur le tri des déchets</p> <p>3.2.b.3.3. Retourner au fournisseur les panneaux</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				photovoltaïques endommagés pour recyclage	
		3.2.b.4. Accidents du travail	Moyenne	<p>3.2.b.4.1. Former et sensibiliser le personnel et les ouvriers sur la sécurité au travail</p> <p>3.2.b.4.2. Doter les employés d'équipements de protection individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif</p> <p>3.2.b.4.3. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et aux ouvriers</p> <p>3.3.b.4.4. Disposer de boîte à pharmacie bien équipée pour les soins de premier secours sur le site</p> <p>3.2.b.4.5. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p> <p>3.2.b.4.6. Signer un contrat avec l'hôpital ou le centre de santé de référence le plus proche pour les cas graves et les urgences</p> <p>3.2.b.4.7. Élaborer et mettre en œuvre un Plan d'Opération Interne (POI)</p> <p>3.2.b.4.8. Placer des panneaux d'avertissement de sécurité aux endroits appropriés</p> <p>3.2.b.4.9. Élaborer et faire signer un code de bonne conduite par tous les travailleurs</p>	
		3.2.b.5. Survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.)	Forte	3.2.b.5.1. Sensibiliser les travailleurs et le personnel sur les IST, VIH/SIDA, Hépatites, affections respiratoires, Covid 19, etc.	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				<p>3.2.b.5.2. Mettre à disposition du personnel et les usagers des préservatifs</p> <p>3.2.b.5.3. Mettre à disposition du personnel des EPI adaptés et veiller à leur port effectif par tous</p> <p>3.2.b.5.4. Souscrire à une police d'assurance maladie au personnel et les ouvriers</p> <p>3.2.b.5.5. Sensibiliser les travailleurs au respect des règles d'hygiène et des mesures barrières</p> <p>3.2.b.5.6. Se conformer aux dispositions de la loi n°2022-04 du 16 février 2022 portant hygiène publique en République du Bénin</p>	
		3.2.b.6. Survenue de grossesses non désirées	Forte	<p>3.2.b.6.1. Sensibiliser le personnel sur les grossesses non désirées</p> <p>3.2.b.6.2. Mettre à disposition du personnel et des usagers des préservatifs</p>	
		3.2.b.7. Survenue de violences basées sur le genre	Moyenne	3.2.b.7.1. Sensibiliser le personnel et les usagers sur le harcèlement sexuel au travail et toutes les formes de violences basées sur le genre	
		3.2.b.8. Nuisances sonores	Moyenne	<p>3.2.b.8.1. Se conformer aux dispositions du décret n°2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin</p> <p>3.2.b.8.2. Utiliser des engins et véhicules en bon état de fonctionnement et assurer leur entretien régulier</p> <p>3.2.b.8.3. Doter les employés d'équipements de protection</p>	

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
				individuelle (EPI) adaptés et veiller à leur port effectif par tous	
		3.2.b.9. Perturbation de la faune et des habitats fauniques	Faible	3.2.b.9.1. Interdire la chasse et le ramassage des œufs sur le site 3.2.b.9.2. Sensibiliser les employés sur la protection de la faune et les bonnes pratiques	
4- PHASE DE DEMANTELEMENT					
4.1. Démantèlement du site	4.1.a.1. Création d'emplois et d'opportunités				4.1.a.1.1. Donner priorité à la main d'œuvre locale en tenant compte du genre, à compétence égale 4.1.a.1.2. Afficher les opportunités d'emplois qualifiés et non qualifiés pour la réalisation des travaux au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec reprise dans les villages riverains à la centrale 4.1.a.1.3. Recruter un responsable HSE 4.1.a.1.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes
	4.1.a.2. Création d'opportunités économiques pour les entreprises locales				4.1.a.2.1. Afficher les appels d'offres (AO) pour la réalisation de services ou la fourniture de biens au niveau de la mairie de Djougou, de l'arrondissement, avec

Source d'impact / Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance des impacts	Mesures d'atténuation	Mesures de bonification
					<p>reprise dans les villages riverains à la centrale</p> <p>4.1.a.2.2. Donner priorité aux entreprises locales à compétence égale en cas de sous-traitance</p> <p>4.1.a.2.3. Privilégier l'utilisation de produits et services locaux, en tenant compte des spécifications techniques requises</p> <p>4.1.a.2.4. Mettre en œuvre le mécanisme de gestion des plaintes</p>
		4.1.b.1. Perte d'emploi	Forte	4.1.b.1.1. Se conformer à la législation béninoise en matière de travail pour licenciement du personnel	
		4.1.b.2. Modification du paysage	Moyenne	4.1.b.1.2. Réaliser et mettre en œuvre les recommandations de l'audit de démantèlement	

Légende :

	Impact positif
	Importance de l'impact négatif FAIBLE
	Importance de l'impact négatif MOYENNE
	Importance de l'impact négatif FORTE

11. Conclusion

Le projet de la centrale solaire de Djougou sera développé, construit et exploité par la Société NATIDJO PV sous la maîtrise d'ouvrage de l'Etat béninois. Le MCA-Bénin II a contribué au pré-développement de ce projet et se chargeant notamment de la sécurisation foncière des sites en conformité avec les normes internationales. Au bout de 20 ans de production de la centrale, il est prévu un transfert de propriété de la Société NATIDJO PV vers l'Etat du Bénin. Les modules auront encore un rendement de l'ordre de 90% par rapport à l'année d'installation et l'Etat pourra ainsi poursuivre l'exploitation de la centrale, à la condition d'installer d'éventuels nouveaux équipements et d'assurer la maintenance et la mise à niveau de certains équipements

Ce projet permettra d'améliorer les conditions de vie des populations du pays par le renforcement de la production électrique.

Afin de respecter les normes nationales béninoises, mais également les Normes de Performances environnementales et sociales de la SFI, le bureau d'études Insuco, en consortium avec Oryx Expertise, ont été mandatés pour réaliser une Étude d'Impact Environnemental et Social du projet. En vue de collecter les données de terrain nécessaires à cette étude, une mission de terrain composée d'experts sociaux et environnementaux a été dépêchée sur site, entre le 20 et le 29 octobre 2021. A cette occasion, les experts présents ont pu dresser un état des lieux exhaustif des conditions socio-économiques et environnementales dans la zone d'étude, afin d'identifier les impacts positifs et négatifs que pourrait avoir le projet sur son environnement au sens large.

Concernant la création d'emploi et d'opportunités économiques, le projet va apporter un certain nombre d'impacts positifs sur le revenu des ménages et l'économie locale. Il contribuera également à la diminution des GES grâce à la production d'énergie renouvelable.

Le projet de centrale solaire implique toutefois un nombre important d'impacts négatifs, dont les principaux sont concentrés lors de la phase de préparation/construction de la centrale : dégradation du sol, nuisances sonores, émissions de poussières, pollution, déplacement économique des ménages, risques de VCE et de VBG, tensions sociales, grossesses non désirées et contamination aux IST.

En phase d'exploitation les impacts négatifs sont plus restreints suites aux mesures d'atténuation et restent de valeurs moyennes à faibles pour l'environnement tout comme pour la composante sociale, où seuls les risques liés aux contaminations et épidémies ainsi que les grosses indésirées gardent une valeur forte.

En ce qui concerne la fermeture et le démantèlement de la centrale aucune information n'est disponible à ce stade. Il faut rappeler que cette étape interviendra dans plus de 20 années. Il n'est ainsi pas possible de déterminer avec précision à ce stade la nature et l'étendue des impacts de la phase de fermeture du projet. Une évaluation préliminaire a été proposée. Cette évaluation devra être mise à jour par l'exploitant du projet quelques années avant le démantèlement de manière à formuler un plan de fermeture complet et adapté au contexte.

Des mesures de bonification ont été formulées pour bonifier les impacts positifs et des mesures d'atténuation pour atténuer les impacts négatifs.

12. Bibliographie

Liste des références relatives aux données socio-économiques

Djougou, (Commune de), 2017, Plan de développement communal 3^{ème} génération 2018-2022, 197 pages.

loi n°2013-05 du 27 mai 2013 portant création, organisation, attributions et fonctionnement des unités administratives locales en République du Bénin

Ministère de la Santé, 2021, Annuaire sanitaire du Bénin, 297 pages

Liste des références relative à l'environnement

ADOMOU A.C., AKOEGNINOU A., SINSIN B., DE FOUCAULT B. & VAN DER MAESEN L.J.G. 2007. Biogeographical analysis of the vegetation in Benin. *Acta Botanica Gallica* 154 (2): 221-233.

ADOMOU A.C., AKOËGNINOU A., SINSIN B., DE FOUCAULT B. et VAN DER MAESEN L. J.G. 2009. Semi-deciduous forest remnants in Benin: patterns and floristic characterization. *Acta Bot. Gallica* 156 (2): 159-171.

AFOLAYAN A. J., 1993. Germination and growth features of seed of different sizes in *Hyptis suaveolens* (L.) Poit. *Range Manag Agrofor* 14:139–45.

AFREEN T., SRIVASTAVA P., SINGH H. et SINGH J. S., Effect of invasion by *Hyptis suaveolens* on plant diversity and selected soil properties of a constructed tropical grassland. *Journal of Plant Ecology* 11 (5), 751-760.

AKOËGNINOU A, VAN DER BURG, VAN DER MAESEN LJG, 2006. Flore analytique du Bénin. Backhuys Publishers, Cotonou & Wageningen, 1032 p.

ALHOU B., 2007, Impact des rejets de la ville de Niamey (Niger) sur la qualité des eaux du fleuve Niger. Thèse de doctorat, Université de Namur. 299p.

ALLEN R. G., PEREIRA L. S., RAES D. et SMITH M., 1998. Crop evapotranspiration: Guidelines for computing crop water requirements. FAO, Irr. and Drain. Paper n° 39, Rome Italy.

AYORO, H. J., G. H. SEGNIAGBETO, E. M. HEMA, J. PENNER, A. OUEDA, A. DUBOIS, M-O RÖDEL, G. B. KABRE, A. OHLER. 2020. Amphibian species (Vertebrata, Tetrapoda) of Burkina Faso: a commented list. *Zoosystema*. 42 (28): 547 – 582.

BAUER A. M., TCHIBOZO S., PAUWELS O. S. G. & LENGLET G. 2006. A review of the gekkotan lizards of Bénin, with the description of a new species of *Hemidactylus* (Squamata: Gekkonidae). *Zootaxa* 1242: 1-20.

BIRDLIFE INTERNATIONAL. 2000. Threatened Birds of the World. Lynx Edicions and BirdLife International, Barcelona and Cambridge.

BORROW, N. & DEMEY, R. 2015. Oiseaux de l'Afrique de l'Ouest. Delachaux et Niestlé, Paris.

BRUNET-MORET Y., 1960. Méthode d'analyse de la répartition des précipitations dans le temps et dans l'espace. AISH Pub. N° 53, pages 268-277.

BRUNET-MORET Y., 1969. Etude de quelques lois statistiques utilisées en "hydrologie". Cah. O.R.S.T.O.M. sér. Hydrol., Vol. VI, N° 3, 3-99.

CHANNING, A. & M.-O. RÖDEL, 2019. Field Guide to the Frogs and other Amphibians of Africa. – Struik Nature, Cape Town, 408 pp.

CHAPPUIS, C., 2001. African birds sounds, volume 2: West and Central Africa. British Library of Wild Sounds, National Sound Archive, London. CD Audio.

CHIPPAUX J.-P., 2006. Les serpents d'Afrique Occidentale et Centrale. Collection Faune et Flore tropicales, Paris, IRD Éditions 35: 311 p.

CRUMP M.L et SCOTT N.J., 1994. Visual encounter survey. In: Heyer, W.R. Donnelly, MA; McDiarmid, R.W, Donnelly, Heyek, L.C, and Foster, M.S. (Eds) Measuring and monitoring Biological diversity, Standard Methods for Amphibians Smithsonian Institution Press, Washington D.C: pp 84-91.

DIOMANDE D., GOURENE G., ANKARE Y. et ZABI S.G., 2000, Synopsis de la classification des larves et des nymphes des diptères chironomidae des écosystèmes dulçaquicoles de l'Afrique de l'Ouest : Clés de détermination des sous-familles, des tribus et des genres. Archives scientifiques, vol. XVII, n°1, 38 pp.

DIRECTION GÉNÉRALE DE L'EAU DU BÉNIN (DGE), 2012. Carte géologique et hydrogéologique de la République du Bénin à 1/500 000ème

DOWSETT-LEMAIRE F., DOWSETT R.J., 2019, The birds of Benin and Togo: an atlas and handbook. Liège, Belgium: Tauraco Press.

FISHPOOL, L.D.C. & EVANS, M.I. (eds.). 2001. Important Bird Areas in Africa and Associated Islands: Priority Sites for Conservation. Newbury: Pisces Publications & Cambridge, UK: BirdLife International.

FORCELLINI M., MATHIEU C. et MERIGOUX S., 2015, Atlas des Macroinvertébrés des eaux douces de l'île de la Réunion. Office de l'eau Réunion. 140p.

FROST D. R., 2021. Amphibian Species of the World: an Online Reference. Version 6.1 (Date of access). Electronic Database accessible at <https://amphibiansoftheworld.amnh.org/index.php>. American Museum of Natural History, New York, USA. doi.org/10.5531/db.vz.0001 .

HUBERT P., SERVAT E., PATUREL J. E., KOUAME B., BENDJOUDI H., CARBONEL J. P., et LUBESNIEL H., 1998. La procédure de segmentation, dix ans après, Water Resources Variability in Africa during the XXth Century (proceedings of the Abidjan 98 Conference held at Abidjan, Côte d'Ivoire, Novembre 1998) IAHS, Publ, n° 252, pp. 267-273

IRD (ex-ORSTOM, 1976). Carte pédologique de reconnaissance à 1/200 000ème de la République du Bénin, feuille de Djougou

ISLAM A. M., KATO-NOGUCHI H., 2013. Plant growth inhibitory activity of medicinal plant *Hyptis suaveolens*: could allelopathy be a cause? Emir J Food Agric 25:692–701.

IUCN 2021. The IUCN Red List of Threatened Species. Version 2021-2. <https://www.iucnredlist.org>. Downloaded on [consulté le 02 novembre 2021].

LALÈYÈ P., CHIKOU A., PHILIPPART J.-C., TEUGELS G. et VANDEWALLE P., 2004, Étude de la diversité ichtyologique du bassin du fleuve Ouémé. Cybium 28(4): 329-339.

LE BARBÉ L., ALÉ G., MILLET B., et GUALDE R., 1993) Les ressources en eaux superficielles de la République du Bénin. Editions ORSTOM et Direction de l'Hydraulique du Bénin, 543 p

LECLERCQ L. et SOLITO DE SOLIS M.-M., 2010, Clé simple de détermination des macro-invertébrés d'eau douce à l'usage du « petit gardien des rivières ». Station Scientifique des Hautes-Fagnes ; Université de Liège, Edition 2010. 61p.

LEVEQUE C. et PAUGY D. (eds), 2006, Les poissons des eaux continentales africaines : Diversité, écologie, utilisation par l'homme. IRD Editions, Paris. 573p.

LIANG, L.; LI, L.; LIU, Q., 2010. Temporal variation of reference evapotranspiration during 1961–2005 in the Taoer River basin of Northeast China. Agr. Forest Meteorol. 2010, 150, 298-306.

MOISAN, J., 2010, Guide d'identification des principaux macroinvertébrés benthiques d'eau douce du Québec–Surveillance volontaire des cours d'eau peu profonds. Direction du suivi de l'état de l'environnement, ministère du Développement durable, de l'Environnement et des Parcs. 82p.

MOUTHON J., 1982, Les mollusques dulcicoles - Données biologiques et écologiques - Clés de détermination des principaux genres de bivalves et de gastéropodes de France. Bull. Fr. Piscic. Hors Serie : 1-27.

MURAI T., DEGBEY J.-B. et HOUNKPE C., 2003, Atlas des poissons et crustacés du Bénin : eaux douces et saumâtres. 209p.

NAGO G., 2011. Amphibiens Amphibians, In Neuenschwander, P., Sinsin, B. & Goergen, G. (eds). 2011. Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest: Une Liste Rouge pour le Bénin. Nature Conservation in West Africa: Red List for Benin. International Institute of Tropical Agriculture, Ibadan, Nigeria, p: 149 – 156.

NAGO, S. G. A., GRELL, O., SINSIN, B. & RÖDEL, M.-O., 2006. The amphibian fauna of the Pendjari National Park and surroundings, northern Benin. *Salamandra*, 42: 93-108.

NEUENSCHWANDER P., SINSIN B. & GOERGEN G. (Eds.), 2011, Protection de la Nature en Afrique de l'Ouest : Une Liste Rouge pour le Bénin. IITA Ibadan, Nigeria

PAJOT F.X., 1963, Les mollusques vecteurs de la bilharziose en Afrique. Office de la Recherche Scientifique et Technique Outre-Mer. 95p.

PAUGY D., LEVEQUE C. et TEUGELS G. G., 2003b. Faune des poissons d'eaux douces et saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. Tome 2, Paris : Institut de recherche pour le développement & Muséum national d'histoire naturelle ; Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale. 815p.

PAUGY D., LEVEQUE C. et TEUGELS G.G., 2003a, Poissons d'Eaux saumâtres de l'Afrique de l'Ouest. Tome 1, Paris : Institut de recherche pour le développement & Muséum national d'histoire naturelle ; Tervuren : Musée royal de l'Afrique centrale. 457p.

PLANQUÉ B., VELLINGA W.-P., PIETERSE S., JONGSMA J. et DE BY R., 2021. Xeno-canto, Partager les sons d'oiseaux du monde entier. <https://www.xeno-canto.org/>

RÖDEL M-O, G. B. ADUM, E. ARUNA, N. E. ASSEMIAN, M. F. BAREJ, R. Bell, T. DOHERTY-BONE, M. BURGER, J. DOUMBIA, R. ERNST, N. L. G., A. HILLERS, M. HIRSCHFELD, N. G. KOUAMÉ, T. F. KPAN, M. MOHNEKE, G. A. NAGO, C. OFORI-BOATENG, A. ONADEKO, O. S.G. PAUWELS, L. SANDBERGER-LOUA, G. H. SEGNIAGBETO, A.M. F. TCHASSEM, B. TOHÉ, B. ZIMKUS & J. PENNER, 2021. Diversity, threats and conservation of western and central African amphibians (Senegal, The Gambia, Guinea Bissau, Mali, Guinea, Sierra Leone, Liberia, Ivory Coast, Burkina Faso, Ghana, Togo, Benin, Nigeria, Niger, Cameroon, Gabon, São Tome & Principe, Equatorial Guinea, Central African Republic, Chad, Republic of the Congo, Democratic Republic of the Congo, northern Angola). In book: Status and threats of Afrotropical Amphibians – Sub-Saharan Africa, Madagascar, Western Indian Ocean Islands. Amphibian Biology, Volume 11, Part 7 Status of Conservation and Decline of Amphibians: Eastern Hemisphere. Publisher: Frankfurt Contributions to Natural History, Vol. 78, Edition Chimaira, Frankfurt/M.

RÖDEL, M-O. 2000. Herpetofauna of West Africa. Vol 1. Amphibians of the West African savana. Frankfurt am Main, Chimaira: 1-335.

SCHIØTZ, A. 1967. Tree frogs (Rhacophoridae) of West Africa. *Spolia Zool. Mus. Haun.*, 25: 1-346.

SCHIØTZ, A. 1999. Treefrogs of Africa. Frankfurt am Main, Chimaira: 1-352.

SENGIAGBETO, G. H., BOUR, R., OHLER, A., DUBOIS, A., RODEL M-O., TRAPE, J-F., FRETEY, J., PETROZZI, F. AÏDAM A. & LUISELLI, L. 2014. Turtles and tortoises of Togo: historical data, distribution, ecology and conservation. *Chelonian Conservation and Biology*, 13(2): 152 – 165.

SENGIAGBETO, G. H., BOWESSIDJAOU, J. E., DUBOIS, A. & OHLER, A. 2007. Les Amphibiens du Togo : état actuel des connaissances. *Alytes*, 24 (1-4) : 72-90.

SENGIAGBETO, G. H., TRAPE, J-F., AFIADEMANYO, K, ROEDEL M-O., OHLER, A., DUBOIS, A., DAVID, P., MEIRTE, D., GLITHO, A., PETROZZI, F. & LUISELLI, L. A. 2015. Checklist of the lizards of Togo, (West Africa), with comments on systematics, distribution, ecology, and conservation. *Zoosystema*, 37(2): 381 – 402.

SENGIAGBETO, G. H., TRAPE, J-F., DAVID, P., OHLER, A-M, DUBOIS, A & GLITHO, I. A. 2011. The snake fauna of Togo: systematics, distribution, and biogeography, with remarks on selected taxonomic problems. *Zoosystema*, 33 (3): 325-360.

SEN, P.K.J.J.O.T.A.S.A, 1968. Estimates of the regression coefficient based on Kendall's tau. *J. Am. Stat. Assoc.* 1968, 63, 1379-1389.

SHARMA A, BATISH DR, SINGH HP, JARYAN V, KOHLI RK, 2017. The impact of invasive *Hyptis suaveolens* on the floristic composition of the periurban ecosystems of Chandigarh, northwestern India. *Flora* 233: 156–162.

SVENSSON, L., MULLARNEY, K. & ZETTERSTRÖM, D. 2010. Le guide ornitho. Delachaux et Niestlé, Paris.

TABARI, H., TAYE, M. T. & WILLEMS, P., 2015. Statistical assessment of precipitation trends in the upper Blue Nile River basin *Stoch Environ Res Risk Assess.*

TACHET H., RICHOUX P., BOURNEAU M. et USSEGLIO-POLATERA P., 2010, Invertébrés d'eau douce, systématique, biologie, écologie. CNRS Editions, Paris. 588 pp.

TRAPE J.-F. & MANE Y. 2006b. Guide des serpents d'Afrique occidentale (savane et désert). IRD Éditions, Paris, 226 p.

TRAPE J.-F., TRAPE S. & Chirio L. 2012. Lézards, crocodiles et tortues d'Afrique occidentale et du Sahara. IRD éditions, Marseilles: 1-503.

TU D. V., VON RINTELEN K., KLOTZ W., HUNG ANH L., ANH TUAN T., VAN DONG D., THI YEN P., TONG CUONG N., NGOC KHAC H., DANG P.D., VON RINTELEN T., 2021, Taxonomy notes and new occurrence data of four species of atyid shrimp (Crustacea: Decapoda: Atyidae) in Vietnam, all described from China. Biodiversity Data Journal 9: 1-69.

ULLENBRUCH K., O. GRELL & W. BÖHME, 2010. Reptiles from southern Benin, West Africa, with the description of a new *Hemidactylus* (Gekkonidae), and a country-wide checklist, Bonn zoological Bulletin 57 (1): 31–54.

VILJOEN A., CYRUS D. P. et WEPENER V., 2001, Comparison of the density and species composition of aquatic invertebrates found between the roots of *Eichhornia crassipes* plants from two coastal lakes in northern Kwazulu-Natal. African Journal of Aquatic Sciences 26: 57-65.

VRIGNAUD S., 2011, Clé de détermination des familles de mollusques continentaux d'Auvergne. Bulletin de liaison de l'atlas des Mollusques de l'Auvergne. 15p.

WALSH, P.D. & WHITE, L. 1999. What it will take to monitor forest elephant populations, Conservation Biology, 13 (5), pp. 1194-1202.

WHITE F., 1983, The vegetation of Africa, a descriptive memoir to accompany the UNESCO/AETFAT/UNSO vegetation map of Africa. UNESCO, Natural Resour. Res.20: 1-356.

WHITE, L. & EDWARDS, A. eds. 2000. Conservation research in the African rain forests: a technical handbook. Wildlife Conservation Society, New York. 444 pp.

YAPO M. L., ATSE B. C. et KOUASSI P., 2012. Inventaire des insectes aquatiques des étangs de piscicoles au sud de la Côte d'Ivoire. Journal of Applied Biosciences 58: 4208-4222.

YUE, S., WANG, C., 2004. The Mann-Kendall Test Modified by Effective Sample Size to Detect Trend in Serially Correlated Hydrological Series. Water Resources Management 18, 201–218 (2004).

Liste des références relative aux divers accords, protocoles et convention internationales ratifiés / adhéré par la République du Bénin

L'Accord de paris sur le changement climatique, 22 avril 2016

Protocole de Nagoya, 28 octobre 2011

Convention des Nations Unies relative aux cours d'eau, Helsinki, 17 mars 1992

Protocole de Cartagena sur la biodiversité, 24 mai 2000

Convention de Rotterdam sur les produits chimiques (herbicides et pesticides), 11 septembre 1998

Convention de Stockholm sur les source d'émission de polluants organiques, 23 mai 2001

Protocole de Kyoto sur les émissions de GES, 11 décembre 1997

Convention sur les zones humides, habitats des oiseaux d'eau - Convention de Ramsar, 2 février 1971

Accord sur la conservation des oiseaux d'eau migrateurs d'Afrique-Eurasie, 1er avril 1986

Convention de Bamako sur la gestion des déchets dangereux, 30 janvier 1991

Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles – Alger, 15 septembre 1968

Convention de Bâle sur la gestion des déchets dangereux, 22 mars 1989

Convention des Nations Unies sur la lutte contre la desertification, 14 octobre 1994

EIES NATIDJO PV / CENTRALE DE DJOUGOU, BENIN

Convention-cadre des Nations Unies sur les changements climatiques, 13 juin 1992

Convention sur la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments 13 juin 1992

Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone, 16 septembre 1996

Convention de Vienne pour la protection de la couche d'ozone, 22 mars 1985

Convention sur la conservation des espèces migratrices, 1er avril 1986

Convention sur le commerce international des espèces de faune et de flore sauvages menacées d'extinction, 28 février 1984

Convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel, 16 novembre 1972

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Table des matières

Fiche de contrôle qualité	3
Résumé non technique	10
Description du projet.....	10
Description de l'état initial du site et son environnement.....	13
Summary non-technical	52
<i>Project description</i>	52
<i>Description of the initial state of the site and its environment.....</i>	55
1. Introduction	90
1.1. Contexte et justification	90
1.2. Principaux acteurs responsables de l'EIES	96
1.2.1. <i>Maître d'ouvrage.....</i>	96
1.2.2. <i>Promoteur.....</i>	97
1.2.3. <i>L'EPC</i>	97
1.2.4. <i>Bureau d'étude environnemental</i>	97
1.3. Méthode.....	98
1.3.1. <i>Procédure de l'EIES</i>	98
1.3.2. <i>Équipe de réalisation de l'étude.....</i>	98
1.3.3. <i>Revue documentaire</i>	101
1.3.4. <i>Zones d'études et d'influence du projet sur l'environnement.....</i>	103
1.3.5. <i>Collecte de données sur le terrain</i>	106
1.3.6. <i>Traitement des données</i>	108
1.4. Organisation du rapport	109
2. Description du projet	111
2.1. Contexte du Projet	111
2.2. Caractéristiques techniques du projet.....	112
2.2.1. <i>Présentation du projet</i>	112
2.2.2. <i>Architecture de la centrale photovoltaïque</i>	115
2.2.3. <i>Études, Plans, Dossier d'EXE, DOE et O&M</i>	126
2.2.4. <i>Description des travaux</i>	127
2.2.5. <i>Vérification et contrôle qualité sur site</i>	133
2.2.6. <i>Tests et mise en service</i>	135
2.2.7. <i>Note de productible et tests de performance</i>	136

2.3. Activités et main d'œuvre	141
2.3.1. <i>Clauses environnementales – Appels d'offres :</i>	<i>141</i>
2.3.2. <i>En phase préparation et construction</i>	<i>141</i>
2.3.3. <i>En phase d'exploitation</i>	<i>142</i>
2.4. Localisation du projet	143
2.5. Évaluation des informations disponibles sur le projet	144
2.6. Calendrier de mise en œuvre du Projet	144
3. Cadre politique, juridique et institutionnel.....	147
3.1. Cadre politique du Bénin.....	147
3.1.1. <i>Les conventions internationales ratifiées par le pays</i>	<i>147</i>
3.1.2. <i>Le cadre politique pour la protection de l'environnement</i>	<i>149</i>
3.1.3. <i>Le cadre politique en matière de fourniture d'électricité.....</i>	<i>150</i>
3.2. Cadre juridique du Bénin	151
3.2.1. <i>Cadre juridique en matière d'environnement</i>	<i>151</i>
3.2.2. <i>Cadre juridique en matière d'énergie</i>	<i>157</i>
3.2.3. <i>Cadre juridique en matière de foncier</i>	<i>159</i>
3.2.4. <i>Cadre juridique en matière de protection du patrimoine culturel.....</i>	<i>160</i>
3.3. Cadre institutionnel de la gestion environnementale et sociale du Bénin.....	160
3.4. Le cadre de sauvegardes des bailleurs	163
3.4.1. <i>Normes de performance de la SFI</i>	<i>163</i>
3.5. Gap Analysis des normes nationales et internationales	165
3.5.1. <i>Analyse des écarts pour les aspects environnementaux</i>	<i>165</i>
3.5.2. <i>Analyse des écarts pour les aspects sociaux</i>	<i>169</i>
4. Description de l'état initial de l'environnement physique, biologique et humain	173
4.1. Description de l'état initial de l'environnement physique.....	173
4.1.1. <i>Introduction</i>	<i>173</i>
4.1.2. <i>Le climat</i>	<i>174</i>
4.1.3. <i>La qualité de l'air</i>	<i>183</i>
4.1.4. <i>Le bruit</i>	<i>187</i>
4.1.5. <i>Le milieu physiographique et les paysages</i>	<i>189</i>
4.1.6. <i>La géologie.....</i>	<i>190</i>
4.1.7. <i>Les sols.....</i>	<i>191</i>
4.1.8. <i>La sismicité</i>	<i>192</i>
4.1.9. <i>L'hydrologie</i>	<i>192</i>

4.1.10.	L'hydrogéologie	193
4.1.11.	La qualité des eaux de surface et souterraines	197
4.1.12.	Les risques naturels	200
4.2.	Description de l'état initial de l'environnement biologique	201
4.2.1.	Objectifs de l'étude environnementale et contenu de cette section	201
4.2.2.	Liminaire sur les habitats	201
4.2.3.	Statuts en termes de risques d'extinction	202
4.2.4.	Revue des données existantes	205
4.2.5.	Méthodologie d'inventaire	205
4.2.6.	Résultats	210
4.2.7.	Discussion des travaux sur la biodiversité	235
4.3.	Description de l'état initial de l'environnement humain.....	244
4.3.1.	État et dynamique de la population	244
4.3.2.	Organisation socio-politique locale	246
4.3.3.	État des lieux des secteurs de production	248
4.3.4.	Évolution et occupation de la commune de Djougou	252
4.3.5.	Secteurs de soutien à la production	253
4.3.6.	État des lieux de la gouvernance	254
4.3.7.	Patrimoine culturel.....	255
4.3.8.	Accès aux services de base.....	255
4.3.9.	Résumé du contenu du PAR	259
5.	Analyse des variantes dans le cadre du projet.....	261
5.1.	Choix du site.....	261
5.2.	La description des variantes (considérations d'ordre social, environnemental et économique).....	261
5.2.1.	Alternative 1 « sans projet ».....	261
5.2.2.	Alternative 2 : construction d'une centrale thermique	262
5.2.3.	Alternative 3 : construction d'un parc éolien.....	263
5.2.4.	Alternative 4 « avec projet »	263
5.2.5.	Variantes possibles concernant l'approvisionnement en eau de la centrale	264
5.3.	Variante retenue et justification.....	265
5.4.	Arbitrages techniques à définir concernant la variante « avec projet »	265
6.	Impacts du projet sur les différents domaines de l'environnement....	267
6.1.	Méthode d'identification et d'évaluation.....	267
6.1.1.	Activités source d'impacts	267

6.1.2.	<i>Méthode d'identification des impacts</i>	268
6.1.3.	<i>Critères d'évaluation des impacts</i>	271
6.2.	Analyse des impacts potentiels du projet	271
6.2.1.	<i>Impacts sur le milieu physique</i>	271
6.2.2.	<i>Impacts sur le milieu biologique</i>	277
6.2.3.	<i>Impact sur le milieu humain</i>	280
6.2.4.	<i>Résumé des impacts identifiés</i>	287
7.	Impact cumulatif avec les autres projets à proximité	293
8.	Évaluation des risques et accidents - Gestion des risques	295
8.1.	Évaluation des risques et accidents	295
8.2.	Méthode d'identification et d'évaluation	295
8.2.1.	<i>Méthodes d'identification</i>	295
8.2.2.	<i>Méthode d'évaluation des risques</i>	296
8.2.3.	<i>Mise en place des moyens de contrôle du risque</i>	297
8.3.	Préparation et réponse aux situations d'urgence	300
8.4.	Points d'attention particulière	302
8.4.1.	<i>Sûreté</i>	302
8.4.2.	<i>Gestion du risque électrique</i>	302
8.4.3.	<i>Travail en hauteur</i>	303
8.4.4.	<i>Gestion de la poussière</i>	303
8.4.5.	<i>Gestion des déchets générés par le projet</i>	303
9.	Plan de gestion environnemental et social	304
9.1.	Mesures de bonification des impacts positifs	304
9.1.1.	<i>Mesures de bonification en phase préparatoire</i>	304
9.1.2.	<i>Mesures de bonification en phase de construction</i>	305
9.1.3.	<i>Mesures de bonification en phase d'exploitation</i>	305
9.1.4.	<i>Mesures de bonification en phase de fermeture</i>	306
9.2.	Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs	307
9.2.1.	<i>Mesures d'atténuation et de compensation des impacts négatifs en phase de préparation</i>	307
9.2.2.	<i>Mesures d'atténuation et de compensation en phase de construction</i>	311
9.2.3.	<i>Mesures d'atténuation et de compensation en phase d'exploitation</i>	320
9.2.4.	<i>Mesures d'atténuation et de compensation en phase de fermeture</i>	323
9.3.	Programme de mise en œuvre des mesures de bonification, d'atténuation, et de compensation des impacts	324
9.3.1.	<i>Synthèse des plans Environnementaux et Sociaux à développer dans la cadre de la mise en œuvre du PGES</i>	324

9.3.2.	<i>Responsabilités dans la mise en œuvre du PGES</i>	<i>324</i>
9.4.	Programme de surveillance et de suivi.....	327
9.4.1.	<i>Indicateurs</i>	<i>327</i>
9.4.2.	<i>Procédure de mise en œuvre et de suivi des mesures liées au site, à la ligne électrique et à la piste d'accès ..</i>	<i>329</i>
9.5.	Programme de renforcement de capacités	342
9.6.	Initiatives complémentaires	342
10.	Synthèse des impacts, des mesures de bonification et d'atténuation et des impacts résiduels.....	344
11.	Conclusion	378
12.	Bibliographie.....	379
	Table des matières	384
	Table des annexes	396

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Table des tableaux

Tableau 1 : Résumé des principales données techniques de la centrale PV (Source : Société NATIDJO PV)	11
Tableau 2: Synthèse des impacts liés au projet (site, ligne électrique et piste d'accès) et des mesures d'atténuations.....	19
Table 3 Summary of the main technical data for the PV plant.....	53
Table 4 : Summary of project-related impacts (site, power line and access track) and mitigation measures.....	61
Tableau 5 : Equipe de biologistes – Oryx Expertise	101
Tableau 6: Plan de l'EIES	109
Tableau 7 : Résumé des principales données techniques de la centrale PV (Source : Société NATIDJO PV)	117
Tableau 8 : Caractéristiques techniques principales du câble solaire HIKRA® PLUS (EN50618) de HIS (Source : Fournisseur RISEN)	119
Tableau 9 : Données mensuelles sur la localisation de la centrale de Djougou (Source : société NATIDJO PV).....	136
Tableau 10 : Paramètres PVSyst du projet (Source : Fournisseur du logiciel PVSyst)	139
Tableau 11 : Résultat de la Note de Productible Complète (Source : Société NATIDJO PV)	140
Tableau 12 : Présentation des conventions internationales ratifiées par le Bénin.....	147
Tableau 13 : Normes de performance de la SFI.....	163
Tableau 14 : Analyse des écarts pour les aspects environnementaux.....	166
Tableau 15 : Analyse des écarts pour les aspects sociaux	169
Tableau 16 Paramètres climatiques de la station de Djougou-Nalohou 2015-2020 (Source : Oryx Expertise/ NASA).....	175
Tableau 17 Tests de tendance de Mann Kendall et de Theil-Sen's (Source : Oryx Expertise)	178
Tableau 18 Test de segmentation de Hubert appliqué aux pluies annuelles de Djougou (Source : Oryx Expertise).....	178
Tableau 19 Pluies récurrentielles (mm) pour la station de Djougou de 1950 à 2020 (Source : Oryx Expertise données NASA)	180
Tableau 20 Distribution moyenne mensuelle des pluies (mm) à Djougou de 1950 à 2020 (Source : Oryx Expertise données NASA)	181
Tableau 21 Statistiques des pluies journalières fréquentielles (mm) à Djougou (1950-2020) (Source : Oryx Expertise).....	182
Tableau 22 : Présentation des gaz et poussières, ainsi que des mesures de bruit relevés sur les points d'échantillonnage du projet de Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	186
Tableau 23 Normes du Bénin pour la qualité de l'air (Source : Décret 2002 - 301).....	187
Tableau 24 Normes du Bénin pour le bruit dans les espaces publics (Décret 2022 - 301) Article 14 et dans les espaces privés Article 18	188
Tableau 25 Caractéristiques morphométriques des bassins versants du site d'étude (source Dr I. Thiaw – Oryx)	193
Tableau 26 Caractéristiques géologiques et hydrogéologiques du site de Djougou (source DGE, 2012)	194
Tableau 27 Coordonnées des forages du site de Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	195
Tableau 28 Coordonnées des points d'échantillonnage de l'eau (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	197
Tableau 29 : physico-chimie des eaux (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	197
Tableau 30 : Métaux lourds des eaux (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	198
Tableau 31 : Physicochimie des eaux de consommation - eau souterraine (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	198
Tableau 32 : Métaux Lourds des eaux de consommation - eau souterraine (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	199
Tableau 33 : Paramètres bactériologiques des eaux de consommation - eau souterraine (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	199
Tableau 34 Physico-chimie des eaux de surface (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	200
Tableau 35 Métaux Lourds des eaux de surface (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	200

Tableau 36 Risques naturels (Source : ThinkHazard)	200
Tableau 37. Habitats rencontrés sur le site d'étude, d'après White (1983)	201
Tableau 38. Définition des classes de qualité des habitats (source : Oryx Expertise 2021).....	202
Tableau 39. Nombre de quadrats par type d'habitat (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	210
Tableau 40. Espèces de plantes menacées d'après les statuts internationaux et nationaux (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	217
Tableau 41. Utilisations des espèces végétales par la population locale (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	220
Tableau 42. Liste des espèces d'oiseaux restreintes au biome de la forêt congo-guinéenne (CG) et de la savane soudano-guinéenne (SG) répertoriées sur le site de Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	225
Tableau 43 Liste des grands et moyens mammifères inventoriés sur le site de Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	228
Tableau 44. Liste des reptiles et amphibiens inventoriés sur le site d'étude de Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021).....	231
Tableau 45. Coordonnées géographiques des sites d'échantillonnage de la faune aquatique (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	232
Tableau 46. Liste des poissons inventoriés à Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	234
Tableau 47 : Type de latrines dans les ménages	257
Tableau 48 : Avantages et désavantages de l'alternative 1 : « sans projet »	262
Tableau 49 : Avantages et désavantages de l'alternative 4 « avec projet »	263
Tableau 50 : Activités sources d'impacts aux différentes phases du projet	267
Tableau 51: Identification des impacts pour le site, la ligne électrique souterraine et la piste d'accès	269
Tableau 52: Détermination de l'importance des effets du bruit	274
Tableau 53: Évaluation des impacts potentiels concernant le site	287
Tableau 54: Cotation de la probabilité d'occurrence (source : Oryx Expertise 2021)	296
Tableau 55: Cotation de la gravité du dommage (source : Oryx Expertise 2021)	296
Tableau 56: Grille de criticité (source : Oryx Expertise 2021)	296
Tableau 57 : Mesures de bonification pour l'adhésion de la population en phase de préparation	304
Tableau 58 : Mesures de bonification concernant la création d'emploi en phase de préparation	304
Tableau 59 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase de préparation	304
Tableau 60 : Mesures de bonification concernant la création d'emploi en phase de construction	305
Tableau 61 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase de construction	305
Tableau 62 : Mesures de bonification concernant la création d'emploi en phase d'exploitation	306
Tableau 63 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase d'exploitation	306
Tableau 64 : Mesures de bonification concernant la création d'emplois en phase de fermeture	306
Tableau 65 : Mesures de bonification concernant la création d'opportunités économiques en phase de fermeture	306
Tableau 66 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase de préparation	307
Tableau 67 : Mesures d'atténuation concernant les particules en suspension dans l'air en phase de préparation	307
Tableau 68 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation du sol en phase de préparation	307
Tableau 69 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de préparation	307
Tableau 70 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation de la qualité des eaux en phase de préparation	308
Tableau 71 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation du cadre de vie par les déchets solides en phase de préparation	308

Tableau 72 : Mesures d'atténuation concernant la perturbation de la microfaune et des habitats fauniques en phase de préparation	308
Tableau 73 : Mesures d'atténuation concernant la survenue d'actes de vol, de vandalisme ou de sabotage en phase de préparation	308
Tableau 74 : Mesures d'atténuation concernant la modification de la structure et imperméabilisation du sol en phase de préparation	308
Tableau 75 : Mesures d'atténuation concernant la destruction potentielle du patrimoine culturel en phase de préparation	309
Tableau 76 : Mesures d'atténuation concernant la destruction du couvert végétal en phase de préparation	309
Tableau 77 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets végétaux en phase de préparation	309
Tableau 78 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de préparation	309
Tableau 79 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation de la qualité des eaux souterraines en phase de préparation	309
Tableau 80 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies en phase de préparation	310
Tableau 81 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de grossesses non désirées en phase de préparation	310
Tableau 82 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de violence basée sur le genre en phase de préparation	310
Tableau 83 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de préparation	310
Tableau 84 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de la circulation en phase de préparation	310
Tableau 85 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction	311
Tableau 86 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction	311
Tableau 87 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase de construction	311
Tableau 88 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat et les huiles usagées en phase de construction	311
Tableau 89 : Mesures d'atténuation concernant la perturbation de la faune et des habitats fauniques en phase de construction	312
Tableau 90 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.) en phase de construction	312
Tableau 91 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de travail en phase de construction	312
Tableau 92 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques en phase de construction	312
Tableau 93 : Mesures d'atténuation concernant Destruction potentielle du patrimoine culturel en phase de construction	313
Tableau 94 : Mesures d'atténuation concernant la destruction potentielle du patrimoine culturel en phase de construction	313
Tableau 95 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de la circulation en phase de construction	313
Tableau 96 : Mesures d'atténuation concernant les accidents de travail en phase de construction	313
Tableau 97 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction	314
Tableau 98 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction	314
Tableau 99 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction	314
Tableau 100 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase de construction	314
Tableau 101 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines en phase de construction	314
Tableau 102 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.) en phase de construction	315
Tableau 103 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase de construction	315
Tableau 104 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité de l'air par les eaux usées et des fosses septiques en phase de construction	315
Tableau 105 : Mesures d'atténuation concernant la dégradation du sol en phase de construction	315

Tableau 106 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de grossesses non désirées en phase de construction	316
Tableau 107 : Mesures d'atténuation concernant la violence basée sur le genre en phase de construction	316
Tableau 108 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des plaintes en phase de construction	316
Tableau 109 : Mesures d'atténuation concernant la diminution de la ressource en eau en phase de construction	316
Tableau 110 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction	316
Tableau 111 : Mesures d'atténuation concernant l'augmentation des particules en suspension dans l'air en phase de construction	316
Tableau 112 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase de construction	316
Tableau 113 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées en phase de construction	317
Tableau 114 : Mesures d'atténuation concernant l'altération de la qualité des eaux souterraines par le lixiviat, les eaux usées, les hydrocarbures et les huiles usagées en phase de construction	317
Tableau 115 : Mesures d'atténuation concernant Accidents du travail en phase de construction	317
Tableau 116 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction	318
Tableau 117 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de grossesses non désirées en phase de construction	318
Tableau 118 : Mesures d'atténuation concernant la survenue de de violence basée sur le genre en phase de construction	318
Tableau 119 : Mesures d'atténuation concernant Accidents du travail en phase de construction	318
Tableau 120 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction	318
Tableau 121 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par les rebuts (débris de fils électriques, brisures de panneaux, etc.) en phase de construction	318
Tableau 122 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase de construction	319
Tableau 123 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase de construction	319
Tableau 124 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase de construction	319
Tableau 125 : Mesures d'atténuation concernant Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/ équipements en phase de construction	319
Tableau 126 : Mesures d'atténuation concernant Accidents de la circulation liées au transport et de stockage des matériaux/ équipements en phase de construction	320
Tableau 127 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase de construction	320
Tableau 128 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des actes de vol, de vandalisme ou de sabotage en phase d'exploitation	320
Tableau 129 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase d'exploitation	320
Tableau 130 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des incendies liés aux feux de végétation et au dysfonctionnement de l'installation électrique en phase d'exploitation	321
Tableau 131 : Mesures d'atténuation concernant la diminution de la ressource en eau en phase d'exploitation	321
Tableau 132 : Mesures d'atténuation concernant Altération de la qualité des eaux souterraines en phase d'exploitation	321
Tableau 133 : Mesures d'atténuation concernant l'encombrement du sol par des déchets solides en phase d'exploitation	321
Tableau 134 : Mesures d'atténuation concernant les accidents du travail en phase d'exploitation	322
Tableau 135 : Mesures d'atténuation concernant la survenue des maladies (VIH/SIDA, hépatites, Covid 19, affections respiratoires, etc.) en phase d'exploitation	322

Tableau 136 : Mesures d'atténuation concernant la Survenue de grossesses non désirées en phase d'exploitation	322
Tableau 137 : Mesures d'atténuation concernant la Survenue de violences basées sur le genre en phase d'exploitation	322
Tableau 138 : Mesures d'atténuation concernant les nuisances sonores en phase d'exploitation.....	323
Tableau 139 : Mesures d'atténuation concernant la perte d'emploi en phase de fermeture	323
Tableau 140 : Mesures d'atténuation concernant la perte d'emploi en phase de fermeture	323
Tableau 141: Thèmes de formation et sensibilisation.....	342
Tableau 142 : Synthèse des impacts, mesures et impacts résiduels en phase de fermeture	345
Tableau 143 Modules annuels et lames d'eau écoulées récurrentiels du Binaho à Dompago (source Le Barbé et al.1993)	433
Tableau 144 Rapports de surface des bassins du site de Djougou.....	433
Tableau 145 Modules médians, décennaux sec et humide (m3/s) des bassins du site de Djougou.....	433
Tableau 146 Apports annuels médians, décennaux sec et humide des bassins.....	434
Tableau 147 Modules annuels et lames d'eau écoulées récurrentiels du Binaho à Dompago (source Le Barbé et al.1993)	434
Tableau 148 Rapports de surface des bassins du site de Djougou.....	434
Tableau 149 Modules médians, décennaux sec et humide (m3/s) des bassins du site de Djougou.....	435
Tableau 150 Apports annuels médians, décennaux sec et humide des bassins.....	435

Table des cartes

Carte 1 : Localisation des 4 projets de centrales des Sociétés PARABO-PV et NATIDJO-PV au Bénin	91
Carte 2 : Emplacement de la centrale photovoltaïque par rapport à Djougou	93
Carte 3 : Vue rapprochée de la centrale solaire de Djougou	94
Carte 4 : Zone d'étude environnementale pour du projet de centrale solaire	104
Carte 5 : Zone d'influence sociale du projet de centrale solaire	105
Carte 6 : Zone d'influence sociale	107
Carte 7 : Localisation de la centrale de Djougou	143
Carte 8. Carte des puits et forages de Djougou.....	196
Carte 9 : Localisation de la zone d'étude	206
Carte 10. Inventaire botanique : effort de prospection et localisation des quadrats	211
Carte 11. Inventaire de l'avifaune : effort de prospection et localisation des sites d'observation	223
Carte 12. Inventaire des grands et moyens mammifères : effort de prospection et localisation des sites d'observation	227
Carte 13 : Inventaire des reptiles et amphibiens, localisation des sites d'observation	230
Carte 14. Sites d'échantillonnage de la faune aquatique	233
Carte 15. Cartographie des habitats du site et de la zone périphérique du projet (Source : ORYX Expertise).....	240
Carte 16 : Villages riverains du projet	245
Carte 17 : Carte administrative de Djougou (source, PDC 3)	247
Carte 18 : Localisation des infrastructures socio-communautaires.....	258
Carte 19 : localisation du sentier à caractère sacré en limite est de la centrale	287

Carte 20 : Localisation de la centrale PV existante de InnoVent à Djougou	293
---	-----

Table des figures

Figure 1 : Procédure d'obtention du certificat de conformité environnementale au Bénin	98
Figure 2: Evolution prévisionnelle de la demande en électricité au Bénin - 2014-2035 ((Source : Rapport Final de l'Etude pour Formulation des Projets de l'Energie en République du Bénin, JICA, mars 2019	112
Figure 3 : Vue satellite du terrain et de la piste d'accès à créer depuis la RNIE3 (source : NATIDJO PV)	113
Figure 4 : Vue satellite du tracé de la ligne souterraine raccordant la centrale au poste de Djougou (Source : Société NATIJO PV)	114
Figure 5 : Plan de calepinage de la centrale photovoltaïque de Djougou (Source : Société NATIDJO PV)	116
Figure 6 : Caractéristiques générales des modules et garantie de performance (Source : Fournisseur RISEN)	118
Figure 7 : Câble solaire HIKRA® PLUS (EN50618) de HIS (Source : Fournisseur HIS)	119
Figure 8 : Connecteurs type PV-SY02 de Risen et MC4-Evo 2 de Stäubli (Source : Fournisseur RISEN)	119
Figure 9 : Onduleur SG250HX de Sungrow (Source : Fournisseur Sungrow)	120
Figure 10 : Câble U-1000 AR2V 1x185 de Nexans (Source : Fournisseur Nexans)	121
Figure 11 : Exemple d'intégration PTR dans un container maritime 20 pieds (Source : Google)	121
Figure 12 : Câble MT NFC 33-226 18/30 (36) kV de Nexans (Source : Fournisseur NEXANS)	122
Figure 13 : Schéma unifilaire de principe du PDL . (Source : Google)	123
Figure 14 : Représentation de cellules Siemens (Source : Fournisseur Siemens)	123
Figure 15 : Pyranomètre de classe A, SMP10 de Kipp&Zonen . (Source : Fournisseur Kipp&Zonen)	124
Figure 16 : Sonde de température module (Source : Fournisseur Ingenieurbuero)	124
Figure 17 : Capteur de mesure du taux d'encrassement, DustIQ de Kipp&Zonen	125
Figure 18 : Anémomètre et girouette COMPACT de Thies (Source : Fournisseur Thies)	125
Figure 19 : Speedcam Zérolux IR HD (Source : Fournisseur Avescom)	126
Figure 20 : Organigramme de l'équipe projet de la Société NATIDJO PV. (Source : Société NATIDJO-PV	128
Figure 21 : Exemple de mirador pour la surveillance du site (Source : Société NATIDJO-PV)	131
Figure 22 Moyennes mensuelles des paramètres climatiques de Djougou-Nalohou (source DMN / Direction de la Météorologie Nationale)	176
Figure 23 Variation des pluies annuelles à Djougou entre 1950 et 2020 (Oryx - source données NASA)	179
Figure 24 Variations annuelles des Indices Standardisés des Précipitations à Djougou entre 1950 et 2020 (Oryx - source données NASA)	180
Figure 25 Djougou – Distribution statistique des pluies annuelles (mm) de 1950 à 2020 (Oryx - source données NASA)	181
Figure 26 Station de Djougou – Diagramme ombrothermique de Gaussen (Oryx - source données NASA)	182
Figure 27 Ajustement des pluies journalières (mm) à Djougou (1950-2020) (Oryx - source données NASA)	183
Figure 28 Points de mesures d'air, de poussière tombante et de bruit sur le site de Djougou (Source : ORYX Expertise)	184
Figure 29. Mesure de bruit en continu à Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	188
Figure 30 Modèle Numérique de Terrain en 3D du site de Djougou (source Oryx Expertise)	190
Figure 31 Carte géologique et hydrogéologique du site de Djougou (Source : DGE, 2012)	191

Figure 32 Carte morpho-pédologique du site de Djougou (Source IRD 1976)	192
Figure 33 Disposition spatiale des bassins versants du site de Djougou (source Oryx Expertise).....	193
Figure 34 Schéma conceptuel de configuration d'un aquifère du socle (Source : Dr I. Thiaw 2020)	194
Figure 35. Structuration des catégories UICN (source IUCN Red List Categories and Criteria. Version 3.1)	204
Figure 36. Savane arborée (Source : ORYX Expertise)	212
Figure 37 : Savane arbustive (Source : ORYX Expertise)	213
Figure 38 : Savane inondable (Source : ORYX Expertise)	214
Figure 40 : Champs de manioc (Source : ORYX Expertise)	215
Figure 40 : Plantations : anacardier et eucalyptus (Source : ORYX Expertise)	216
Figure 41 : Rizière dans les bas-fonds inondables (Source : ORYX Expertise)	217
Figure 42. Hyptis suaveolens (Source : ORYX Expertise).....	219
Figure 43. Euplecte à dos d'or (<i>Euplectes macroura</i>) (Source : ORYX Expertise)	224
Figure 44. Coucou de Klaas juvénile (<i>Chrysococcyx klaas</i>) (Source : ORYX Expertise)	225
Figure 45. Abondance relative des Classes d'invertébrés benthiques inventoriées à Djougou (Source : Oryx Expertise terrain 2021)	235
Figure 46 : Paysage de la zone d'étude (Source : ORYX Expertise).....	237
Figure 47. Bas-fonds cultivés, rizière et maïs (Source : ORYX Expertise)	242
Figure 48 : Fusils de chasse (Source : ORYX Expertise)	243
Figure 49. : Pièges à mâchoire (Source : ORYX Expertise)	243
Figure 50 : Pyramide des âges des membres du ménage dans la zone du projet (Source : données de terrain, INSUCO, septembre 2021)	246
Figure 51 : Principales activités pratiquées par les Chefs de ménages interrogés (Source : données de terrain, INSUCO, septembre 2021)	249
Figure 52 : Principales cultures annuelles (Source : données de terrain, INSUCO, septembre 2021).....	250
Figure 53 : Pourcentage de ménages possédant des animaux dans la zone du Projet (Source : données de terrain, INSUCO, septembre 2021)	251
Figure 54 : Photo d'un SunBrush en fonctionnement (Source : Google).....	266

Table des annexes

Annexe 1.: Plan de communication	398
Annexe 2. : PV et feuille de présence des réunions de consultation publique	401
Annexe 3.: Liste de présence des focus-groups.....	405
Annexe 4. : Liste des plantes inventoriées, Djougou	406
Annexe 5. : Liste des oiseaux inventoriés, Djougou	414
Annexe 6. : Illustrations photographiques de l'avifaune de Djougou (Source : ORYX Expertise).....	418
Annexe 7.: Liste des reptiles et amphibiens potentiellement présents à Djougou	420
Annexe 8. : Illustrations photographiques de l'herpétofaune de Djougou (Source : ORYX Expertise)	424
Annexe 9. : Liste des macroinvertébrés inventoriées, Djougou	427
Annexe 10. : Photographies de poissons et macro invertébrés inventoriés pendant la mission (Source : ORYX Expertise)	429
Annexe 11. : Photographies des sites d'échantillonnage de la faune aquatique à Djougou (Source : ORYX Expertise)	430
Annexe 12. : Liste des poissons signalés dans la partie supérieure du fleuve Ouémé.....	431
Annexe 13. : Analyse Hydrologique de la zone du projet.....	433
Annexe 14.: Plan de gestion des déchets.....	436
Annexe 15.: Titre de propriété du site.....	444
Annexe 16.: Termes de référence de l'EIES soumis à l'ABE.....	462
Annexe 17.: Gap analysis PAR.....	509
Annexe 18.: Plan d'engagement des parties prenante	533
Annexe 19.: L'étude de stabilité du réseau.....	561
Annexe 20.: Plans architecturaux	635
Annexe 21.: Plan de fermeture de la centrale.....	636
Annexe 22.: Levé topographique	642

Annexe 23.: Etude de dangers 644

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 1.: Plan de communication

Présentation du consortium Insuco-Oryx et de l'équipe de consultants

Insuco est un cabinet d'études burkinabé basé à Ouagadougou spécialisé en ingénierie et sciences sociales.

ORYX Expertise est un bureau d'études, basé en France et au Sénégal spécialisés en prestations intellectuelles pour le développement communautaire et rural, la gestion environnementale, ainsi que la maîtrise des enjeux eau et sol.

L'équipe **Insuco** en charge de la réalisation de la mission terrain comprend une équipe composée de :

- Thierry HOUNGUE, Expert national senior études sociales ;
- Calixte AÏTCHI, Sociologue – superviseur d'enquête ;
- Germaine ATINDEGLA, Sociologue – superviseuse d'enquête.

L'équipe **Oryx** en charge de la réalisation de la mission terrain comprend une équipe composée de :

- Simon CAVAILLES – Expert écologue/ornithologue – biodiversité ;
- Honoré Dacosta – Ingénieur hydrologue ;
- Pr Adama TOLOFOUDYE – Expert en environnement physique et pollution.

Présentation rapide du Projet de centrales solaires – Green Yellow

Dans le cadre du programme du MCA-Bénin II, qui vise à accroître la capacité de production électrique nationale et à améliorer le réseau de distribution électrique, il est prévu l'installation de quatre centrales solaires qui seront financées par la société financière internationale (SFI) et Proparco « Les bailleurs », développées, construits et exploitées par le groupement GreenYellow et Egnon Consulting « Titulaire » en vue de vendre et de fournir à la société Béninoise d'Energie Electrique (la « SBEE ») de l'énergie électrique.

Ce programme comprend ainsi :

- Le Projet de centrale solaire de Parakou, d'une surface de 48 ha, situé en bordure de la ville. Il s'agira d'une centrale photovoltaïque de 15 MW et le projet comprendra la construction d'une ligne électrique d'environ 2,53 km le long de la future voie d'accès ;
- Le Projet de centrale solaire de Bohicon, d'une surface de 50 ha, s'étendant le long d'une route à 10km de Bohicon. Il s'agira d'une centrale photovoltaïque de 15 MW raccordée par l'intermédiaire d'une ligne électrique à 63 kV située à quelques centaines de mètres du site reliant Bohicon à Dassa. Le projet comprend également la construction d'une ligne électrique en souterrain passant sous la voie ferrée adjacente au site, d'une longueur de 200m.
- Le Projet de centrale solaire de Natitingou, d'une surface de 20 ha, à 4km à l'Ouest de la ville de Natitingou. Il s'agira d'une centrale photovoltaïque de 10 MW raccordée au réseau de distribution par l'intermédiaire d'une ligne moyenne tension à 15 kV située en bordure du site. Le projet comprend également la construction d'une ligne électrique de 33 kV d'une longueur de 6,7 km en aérien et environ 47 m en souterrain de la RN7 qui sera raccordée au futur poste de Natitingou.
- Le Projet de centrale solaire de Djougou, d'une surface de 25 ha. Il s'agira d'une centrale photovoltaïque de 10 MW raccordée au réseau de distribution par l'intermédiaire d'une ligne moyenne tension à 20 kV allongeant la RNIE3. Le projet comprend également la construction d'une ligne électrique d'une longueur de 1,32 km en souterrain et environ 400 m en aérien reliant le site à la ligne existante empruntant la RNIE3.

Cadre d'intervention d'INSUCO et d'Oryx Expertise

Dans le cadre du projet de construction et d'exploitation de 4 centrales photovoltaïques au Bénin, à Bohicon, Djougou, Parakou et Natitingou, le groupement Insuco – ORYX Expertise est mandaté pour réaliser les 4 Etudes d'Impact Environnemental et Sociale (EIES) accompagnées d'un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) et d'un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP), en conformité avec la réglementation béninoise en vigueur et les normes internationales.

Cette mission est complémentaire au travail effectué par les agents du MCA dans la mise en œuvre du PAR du projet sur terrain. Elle permettra de garantir la prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans le projet et le respect des normes internationales en la matière.

Présentation de la mission

L'objectif principal de la mission est d'identifier les principaux impacts potentiels du Projet ainsi que les mesures d'atténuation, d'évitement ou de bonification qui devront être mises en place. A la suite de cette mission une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES), un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) et un Plan d'Engagement des Parties Prenantes (PEPP) seront produits pour chacun des sites des centrales.

Pendant cette mission terrain, l'équipe **Insuco** sera en charge de confirmer l'identification des parties prenantes locales et d'évaluer avec les communautés les potentiels impacts du projet sur le milieu humain.

Les activités suivantes seront réalisées :

- Présenter aux parties prenantes les caractéristiques du projet et en expliquer la raison d'être, compte tenu du contexte de réalisation ;
- Recueillir les recommandations formulées par les autorités locales ;
- Recueillir la perception de l'ensemble des parties prenantes au sujet des impacts ;
- Prendre note des attentes des populations locales relatives à la mise en œuvre du Projet;
- Identifier les sources des impacts en distinguant les différentes phases du projet ;
- Evaluer ces impacts en concertation avec les parties prenantes ;
- Définir les mesures destinées à minimiser ou à éliminer les impacts négatifs et à bonifier les impacts positifs, et, lorsque les impacts ne peuvent être suffisamment atténués, proposer des mesures de compensation ;

Afin de recueillir toutes ces informations, des entretiens, consultations et focus-group seront réalisés avec l'ensemble des parties prenantes identifiées dans la zone d'étude.

Pendant cette mission terrain, l'équipe d'**Oryx** sera en charge de réaliser les inventaires de la faune et de la flore, ainsi que des mesures du milieu physique (eau, sol, air et nuisances sonores/bruit), sur les 4 sites et dans les alentours.

Principales parties prenantes qui seront consultées

Les consultations démarreront au niveau des organes étatiques et administratifs (préfets, maires, etc.), des centres urbains jouxtant les sites des centrales photovoltaïques.

Pour compléter ces consultations, pour chaque localité, les groupes de personnes consultés comprendront notamment :

- Conseil des sages ;
- Représentants de la jeunesse
- Représentants des femmes ;
- Confrérie des chasseurs (si existent, ou tout autre groupe de personne tirant leurs revenus de la collecte de ressources naturelles) ;
- Groupements de producteurs agricoles ;
- Organisations d'éleveurs ;
- Etc ;
- Tout autre groupe de personne spécifique identifié en cours de mission de terrain et pouvant être catégorisés comme vulnérables ou ayant une certaine place et influence dans la société.

Planning et durée de la mission

Pour réaliser la présente étude deux missions vont être diligentées :

- Une mission de l'équipe d'Insuco sur la partie sociale de l'étude, qui se déroulera du 22/09/2021 au 04/11/2021. L'équipe d'Insuco se rendra :
 - Du 22/09 au 01/10 à Bohicon ;

- Du 02/10 au 12/10 à Parakou ;
- Du 19/10 au 28/10 à Djougou ;
- Du 29/10 au 03/11 à Natitingou.

La mission va durer 33 jours, pendant lesquels des consultations publiques et focus-group seront organisées avec les parties prenantes identifiées et des enquêtes socio-économiques seront réalisés auprès des ménages impactés.

- Une mission de l'équipe d'Oryx sur la partie environnementale de l'étude, qui se déroulera du 22/09/2021 au 4/10/2021. L'équipe d'Oryx se rendra :
 - Du 22/09 au 25/09 à Parakou ;
 - Du 25/09 au 28/09 à Djougou ;
 - Du 28/09 au 30/09 à Natitingou ;
 - Du 30/09 au 04/10 à Bohicon.

Précautions : COVID-19

En raison de la situation sanitaire actuelle liée au COVID, et sur instruction des autorités étatiques, notre équipe porte des masques afin de protéger les populations et éviter toute propagation du virus. Du gel hydroalcoolique est aussi mis à disposition afin de se laver fréquemment les mains. Les consultations n'excéderont pas 20 participants (consultants et enquêteurs inclus) afin de limiter les contacts et une distance de sécurité de 1,5 mètre sera respectée entre chaque participant.

Qu'est-ce que le COVID ?

- Le Covid-19 est une maladie infectieuse causée par un virus de la famille des coronavirus
- Les symptômes les plus courants du COVID sont la fièvre, la fatigue et une toux sèche. Certaines personnes infectées ne présentent aucun symptôme et des formes plus graves peuvent apparaître pour d'autres avec des difficultés respiratoires ;
- Le COVID-19 est transmis par les personnes porteuses du virus par le biais de gouttelettes respiratoires expulsées par le nez ou par la bouche. C'est pourquoi il est important de se tenir à plus d'un mètre d'une personne malade et que nos équipes portent des masques de protection.
- En cas de toux ou d'éternuement, il faut se couvrir la bouche et le nez avec le pli du coude, ou avec un mouchoir et jeter le mouchoir immédiatement après. Les gouttelettes respiratoires propagent des virus. En respectant les règles d'hygiène respiratoire, vous protégez les personnes autour de vous.

Annexe 2. : PV et feuille de présence des réunions de consultation publique

SYNTHESE DE LA CONSULTATION DES POPULATIONS DE SOUBROUKOU

COMMUNE DE DJOUGOU

Réunions d'information et de consultation des parties prenantes

Compte rendu de la réunion d'information et de consultation

L'an deux mil vingt-et-un et le samedi 23 Octobre s'est tenue, de 10h 05 à 12h 23, à la place publique « Saoutchina »¹⁵, la consultation publique dans le cadre de l'EIES du Projet de construction et d'exploitation de 4 centrales photovoltaïques sur financement du MCA Bénin.

Cette consultation publique est le premier niveau du processus d'appropriation des rapports d'études d'impact environnemental et social.

Placée sous l'autorité du Chef d'Arrondissement de Djougou I, cette consultation a mobilisé les sages et toutes les autres couches sociales du village de Soubroukou, l'un des deux villages abritant le site d'implémentation du projet de la centrale solaire.

Au début de la séance, une prière a été faite pour implorer « Allah » le Dieu Tout Puissant et le remercier pour cette grâce accordée au village de Soubroukou et pour un bon déroulement de la rencontre.

Après les civilités d'usage, monsieur Thierry HOUNGUE, expert national EIES a pris la parole pour présenter à l'assistance le projet, ses objectifs, les résultats attendus ainsi que le but de la présente consultation publique.

Après son intervention, le Chef de l'Arrondissement de Djougou, monsieur Idrissou A.M. Salissou, a pris la parole pour souhaiter la bienvenue à l'ensemble des participants et en particulier à l'équipe de consultants de INSUCO. Il a exprimé son vif intérêt pour ce projet et a versé à l'équipe présente son chapelet de doléances concernant les villages de Soubroukou et de Sapaha et les autres villages/quartiers de son arrondissement. Elles se résument en ces termes: l'électrification des deux villages riverains, la construction des adductions d'eau villageoise, le recrutement de la main d'œuvre locale aussi bien pour les travaux sur le site que lors de la mise en œuvre du projet. Enfin, il a pris l'engagement d'aider à l'aboutissement heureux de ce projet, tout en rassurant l'équipe dédiée à cette étude de son entière disponibilité à œuvrer pour sa réussite.

Prenant la parole à son tour, le Chef du Village de Soubroukou, monsieur Amadou Kassimou Bio, a d'abord remercié le consultant, le MCA Bénin et l'assistance pour avoir initié cette séance qui selon lui est la preuve d'une considération distinguée pour la population de Soubroukou. Poursuivant son intervention, il a vivement souhaité que MCA ne tombe pas dans les mêmes erreurs que certaines structures telles que l'ORTB avec son projet RNT et la SBEE qui auraient promis au départ recruter la main d'œuvre locale sur leur site mais qui à l'arrivée n'auraient pas du tout tenu leurs promesses. Il a par conséquent exhorté MCA-Bénin à faire la différence en recrutant, au cours de la phase de construction, de la main d'œuvre locale ainsi que lors de la mise en œuvre du projet. Il a aussi formulé les vœux, qu'en marge du projet, Soubroukou centre ainsi que les autres hameaux du village (Paparapaga, Boua 1 et 2, Kourou, etc.) soient électrifiés, que les capacités des groupements féminins soient renforcées pour améliorer leurs activités génératrices de revenus. Enfin, le chef du village de Soubroukou a souhaité une franche collaboration entre les responsables du projet et les autorités locales gage de la réussite du projet.

Après ces trois interventions, la parole fut accordée tour à tour aux participants pour, présenter leurs connaissances du projet, leurs craintes, attentes, et formuler leurs doléances. Celles-ci se résument en ces points suivants : (i) les impacts sur la zone d'habitation, (ii) l'accès aux services des populations, (iii) les impacts sur les sites d'héritage culturel, (iv) les impacts économiques liés à l'exploitation des ressources naturelles.

Une liste des intervenants a été ouverte pour faciliter la prise de notes lors des échanges interactives.

Les différentes craintes exprimées se résument ainsi qu'il suit :

- quels sont les effets de l'abattement des grands arbres du site sur la pluviométrie et la température ?

¹⁵ La place Saoutchina est située à la devanture du roi de Soubroukou

- quels sont les effets des ondes que dégagerait la centrale sur les cultures agricoles des champs environnants du site ?
- quels sont les effets des ondes que dégagerait la centrale sur la santé des producteurs agricoles qui viendront travailler dans les champs mitoyens au site ?
- quels sont les effets des ondes que dégagerait la centrale sur la santé des populations en général de Soubroukou ?
- le projet va engendrer sans doute la perte définitive des terres agricoles fertiles pour les propriétaires terriens dont les champs sont situés dans l'emprise.
- les compensations financières sont-elles suffisantes pour assurer la durabilité des moyens de subsistance des personnes potentiellement impactées par le projet ?
- presque toute la population surtout les femmes allaient sur le site chercher gratuitement les bois de chauffe, les graines de néré, les amandes de beurre de karité, les plantes médicinales, etc. Quelle pourrait être la compensation de la population en général en dehors des PAPs?
- comment gérer les risques d'accidents qu'occasionneraient les déplacements des engins lors des travaux ?
- etc.

En termes de propositions, les points suivants ont retenu l'attention des participants :

- l'identification d'une zone verte où seront plantées les mêmes espèces d'arbres qui seront coupés sur le site pour éviter à la population de subir les effets des changements climatiques dus au déboisement,
- la clôture de l'École Primaire Publique de Soubroukou pour le bien des enfants,
- la construction du pont Soubroukou-Boha pour faciliter la circulation des personnes et des biens dans les deux localités,
- la construction d'un centre de santé dans le village Soubroukou,
- la construction des voies qui relient les hameaux du village,
- la réalisation des adductions d'eau villageoise,
- la construction de hangars dans le marché de Soubroukou,
- la construction d'une maison des jeunes pour les jeunes du village,
- l'aménagement du terrain de sports pour les jeunes du village,
- le recrutement de la main d'œuvre locale pour les différents travaux du projet et sur le projet,

Les recommandations suivantes ont été formulées par les participants à l'endroit du projet :

- prendre par le Chef de Village pour le recrutement de la main d'œuvre pour le projet,
- mettre des dos d'ânes et des panneaux de signalisation à des endroits stratégiques du village pour la sécurité des écoliers, des populations lors des travaux de construction de la centrale,
- impliquer les autorités locales dans tout le processus de réalisation du projet,

À la fin des différentes interventions, la parole a été donnée au Chef du Village de Soubroukou pour lever la séance.

SYNTHESE DE LA CONSULTATION DES POPULATIONS DE SAPAHA

COMMUNE DE DJOUGOU

Réunions d'information et de consultation des parties prenantes

Compte rendu de la réunion d'information et de consultation

L'an deux mil vingt-et-un et le mercredi 27 Octobre s'est tenu, de 08h 28 à 09h 20, à la place publique « Mosquée Samari »¹⁶, la consultation publique dans le cadre de l'EIES du Projet de construction et d'exploitation de 4 centrales photovoltaïques sur financement du MCA Bénin.

Cette consultation publique est le premier niveau du processus d'appropriation des rapports d'études d'impact environnemental et social.

¹⁶ La place est devant la mosquée Samari qui lui a donné ce nom.

Placée sous l'autorité du Chef de village de Sapaha, cette consultation a mobilisé les sages et toutes les autres couches sociales du village de **Sapaha**, l'un des deux villages abritant le projet site d'implémentation de la centrale solaire.

Après les civilités d'usage, monsieur Thierry HOUNGUE, expert national EIES a pris la parole pour présenter à l'assistance le projet, ses objectifs, les résultats attendus ainsi que le but de la présente consultation publique. Après son intervention, la parole fut accordée tour à tour aux participants pour présenter leurs connaissances du projet, leurs craintes, attentes, et formuler leurs doléances. Celles-ci se résument en ces points suivants : la zone d'habitation, l'accès aux services des populations, aux sites d'héritage culturel, les impacts économiques liés à l'exploitation des ressources naturelles.

Une liste des intervenants a été ouverte pour faciliter la prise de notes lors des échanges interactives.

A l'entame, le Chef du village de Sapaha, monsieur Kamsa Bassao, a pris la parole pour souhaiter la bienvenue à l'ensemble des participants et en particulier à l'équipe de consultants de INSUCO. Il a exprimé toute sa gratitude à l'endroit de MCA-Bénin pour avoir initié ce grand projet de construction de centrales solaires dans 4 communes du Bénin dont celle de DJOUGOU et a pris l'engagement d'aider à l'aboutissement heureux de ce projet dans sa commune. Il a ensuite versé à l'équipe présente son chapelet de doléances concernant les villages de Soubroukou et de Sapaha qui sont deux villages mitoyens et riverains du site. Elles se résument en ces termes: l'électrification des deux villages riverains, le recrutement de la main d'œuvre locale aussi bien pour les travaux sur le site que lors de la mise en œuvre du projet. Enfin, il a souhaité vivement les travaux de la centrale solaire de Djougou démarrent vite au bonheur de tous ses administrés.

Après son intervention, la parole fut accordée aux participants qui ont exprimé différentes craintes qui se résument ainsi qu'il suit :

- quels sont les effets de l'abattement des grands arbres du site sur la pluviométrie et la température ?
- quels sont les effets des ondes que dégagerait la centrale sur les cultures agricoles des champs environnants du site ?
- quels sont les effets des ondes que dégagerait la centrale sur la santé des producteurs agricoles qui viendront travailler dans les champs mitoyens au site ?
- les compensations financières sont-elles suffisantes pour assurer la durabilité des moyens de subsistance des personnes potentiellement impactées par le projet ?
- presque toute la population surtout les femmes allaient sur le site chercher gratuitement les bois de chauffe, les graines de néré, les amandes de beurre de karité, les plantes médicinales, etc. Quelle pourrait être la compensation de la population en général en dehors des PAPs?
- comment gérer les risques d'accidents qu'occasionneraient les déplacements des engins lors des travaux ?
- etc.

En termes de propositions, les points suivants ont retenu l'attention des participants :

- la clôture de l'École Primaire Publique de Soubroukou 2 (Sapaha) pour le bien des enfants,
- l'appui financier à l'École Primaire Publique de Soubroukou 2 (Sapaha) pour le recrutement et prise en charge de deux enseignants (CM1 et CM2). Jusqu'à l'année scolaire 2020-2021, ce sont les parents d'écoliers qui payaient le salaire des enseignants du CM1 et CM2. Mais cette année 2021-2022, ils ont dit qu'ils n'ont plus les moyens pour pouvoir supporter les 2 enseignants. Par voie de conséquence, les classes de CM1 et CM2 sont supprimées cette année,
- équipement en mobiliers des salles de classes de l'école de Sapaha. À cause du déficit de mobiliers, ce sont les écoliers qui viennent à l'école avec leur siège,
- la construction d'un centre de santé dans le village Sapaha,
- la construction des voies qui relient les hameaux du village,
- la construction de hangars dans le marché de Sapaha,
- l'aménagement de la maison des jeunes pour les jeunes du village,
- l'aménagement du terrain de sports pour les jeunes du village,
- le recrutement de la main d'œuvre locale pour les différents travaux du projet et sur le projet,
- la sensibilisation de la population sur le respect des droits de l'Homme,
- la finition des latrines publiques entamées par une ONG dans le village,
- l'équipement de l'équipe de football du village,
- l'appui financier, matériel et le renforcement des capacités des femmes des groupements de femmes du village,

-

Les recommandations suivantes ont été faites à l'équipe EIES :

- prendre par le Chef de Village pour le recrutement de la main d'œuvre pour le projet,
- impliquer les autorités locales dans tout le processus de réalisation du projet,

À la fin des différentes interventions, la parole a été donnée au Chef du Village de Sapaha pour lever la séance.

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 3.: Liste de présence des focus-groups (masqué)

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 4. : Liste des plantes inventoriées, Djougou

Légende. Prot. nat. (Protection nationale)

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
Abelmoschus esculentus	Malvaceae	Arbuste						x			
Acanthospermum hispidum	Asteraceae	Herbe						x			
Adenodolichos paniculatus	Fabaceae	Arbuste									x
Aeollanthus pubescens	Lamiaceae	Herbe				x					
Aeschynomene sensitiva	Fabaceae	Arbuste					x		x	x	
Afrotrilepis pilosa	Cyperaceae	Herbe				x					
Ageratum conyzoides	Asteraceae	Herbe				x		x			
Albizia zygia	Fabaceae	Arbre	LC		PLF	x					x
Alectra rigida	Orobanchaceae	Herbe							x		
Alysicarpus glumaceus	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Ampelocissus bombycina	Vitaceae	Liane						x			x
Anacardium occidentale	Anacardiaceae	Arbuste					x			x	
Annona senegalensis	Annonaceae	Arbuste	LC			x	x	x	x		x
Anogeissus leiocarpa	Combretaceae	Arbre	LC		PLF	x				x	
Antiaris toxicaria	Moraceae	Arbre			PLF		x				
Aristida kerstingii	Poaceae	Herbe				x		x		x	
Asparagus africanus	Asparagaceae	Herbe				x					
Aspilia africana	Asteraceae	Herbe								x	
Aspilia bussei	Asteraceae	Herbe				x	x	x	x		
Asystasia gangetica	Acanthaceae	Arbuste						x			
Azadirachta indica	Meliaceae	Arbre	LC			x	x	x			
Biophytum petersianum	Pandaceae	Herbe				x	x		x		
Bombax costatum	Malvaceae	Arbre	LC			x	x	x			x
Brachiaria deflexa	Poaceae	Herbe					x		x	x	

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
Bridelia ferruginea	Phyllanthaceae	Arbuste					x		x		
Bulbostylis hispidula	Cyperaceae	Herbe	LC					x	x		
Burkea africana	Fabaceae	Arbre	LC			x	x				
Cajanus cajan	Fabaceae	Arbuste	NT					x			
Calopogonium mucunoides	Fabaceae	Liane					x		x		
Ceiba pentandra	Malvaceae	Arbre	LC		PLF	x					
Celosia argentea	Amaranthaceae	Herbe						x			
Ceratotheca sesamoides	Pedaliaceae	Herbe					x		x		
Chamaecrista mimosoides	Fabaceae	Herbe				x	x		x	x	
Chamaecrista rotundifolia	Fabaceae	Herbe					x		x		
Chromolaena odorata	Asteraceae	Arbuste						x			
Cienfuegosia heteroclada	Malvaceae	Herbe				x	x				
Cissus cornifolia	Vitaceae	Liane							x		
Cissus jatrophioides	Vitaceae	Liane				x					x
Cochlospermum planchoni	Bixaceae	Arbuste				x			x	x	x
Combretum collinum	Combretaceae	Arbre	LC			x	x				x
Corchorus tridens	Malvaceae	Herbe					x	x	x		
Crassocephalum rubens	Asteraceae	Herbe						x	x	x	
Crossopteryx febrifuga	Rubiaceae	Arbuste	LC				x		x		
Crotalaria macrocalyx	Fabaceae	Herbe				x	x	x			x
Crotalaria pseudotenuirama	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Croton lobatus	Euphorbiaceae	Herbe						x			
Cussonia arborea	Araliaceae	Arbre	LC				x				
Cyperus amabilis	Cyperaceae	Herbe	LC						x	x	
Cyperus rotundus	Cyperaceae	Herbe	LC				x	x		x	
Daniellia oliveri	Fabaceae	Arbre	LC		PLF	x	x	x	x	x	x
Desmodium adscendens	Fabaceae	Herbe	LC			x	x			x	

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Planta-tion	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
Desmodium gangeticum	Fabaceae	Arbuste					x		x		
Desmodium hirtum	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Desmodium prostratum	Fabaceae	Herbe				x	x				
Desmodium ramosissimum	Fabaceae	Herbe						x			
Desmodium salicifolium	Fabaceae	Arbuste	LC			x					
Desmodium velutinum	Fabaceae	Herbe					x				
Detarium microcarpum	Fabaceae	Arbre	LC			x			x		x
Dichrostachys cinerea	Fabaceae	Arbuste	LC			x		x		x	
Digitaria horizontalis	Poaceae	Herbe				x	x	x	x		
Dioscorea bulbifera	Dioscoreaceae	Liane				x	x				x
Dioscorea dumetorum	Dioscoreaceae	Liane				x					x
Dioscorea rotundata	Dioscoreaceae	Liana						x			
Diospyros mespiliformis	Ebenaceae	Arbre			PLF	x	x	x	x		
Echinops longifolius	Asteraceae	Herbe						x			x
Ekebergia capensis	Meliaceae	Arbuste	LC			x					x
Elaeis guineensis	Arecaceae	Arbre	LC		PLF					x	
Emilia sonchifolia	Asteraceae	Herbe					x				
Entada abyssinica	Fabaceae	Arbre	LC			x					x
Entada africana	Fabaceae	Arbre	LC				x		x		
Eragrostis tremula	Poaceae	Herbe				x	x				
Eragrostis turgida	Poaceae	Herbe								x	
Eriosema glomeratum	Fabaceae	Arbuste					x		x		
Eriosema psoraleoides	Fabaceae	Herbe					x				
Erythrina senegalensis	Fabaceae	Arbuste	LC				x		x		
Eucalyptus camaldulensis	Myrtaceae	Arbre	NT			x	x			x	x
Fadogia erythrophloea	Rubiaceae	Arbuste									x
Ficus exasperata	Moraceae	Arbuste	LC			x					x

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
Ficus sur	Moraceae	Arbre						x	x		
Ficus sycomorus	Moraceae	Arbre	LC			x	x	x	x		
Ficus thonningii	Moraceae	Arbre	LC			x		x			x
Fimbristylis ferruginea	Cyperaceae	Herbe	LC						x	x	
Flacourtia indica	Salicaceae	Arbuste	LC				x				
Flueggea virosa	Phyllanthaceae	Arbuste	LC			x	x	x		x	x
Fuirena umbellata	Cyperaceae	Herbe	LC							x	
Gardenia erubescens	Rubiaceae	Arbuste				x					
Gardenia ternifolia	Rubiaceae	Arbuste	LC			x			x		
Gmelina arborea	Lamiaceae	Arbre	LC				x		x	x	
Gnidia kraussiana	Thymelaeaceae	Herbe								x	
Grewia cissoides	Malvaceae	Arbuste				x					
Grewia mollis	Malvaceae	Arbuste				x					
Hackelochloa granularis	Poaceae	Herbe				x	x				
Hannoa undulata	Simaroubaceae	Arbre							x		
Hexalobus monopetalus	Annonaceae	Arbuste	LC				x				x
Hibiscus asper	Malvaceae	Herbe								x	
Hibiscus sabdariffa	Malvaceae	Herbe				x	x		x	x	
Holarrhena floribunda	Apocynaceae	Arbuste	LC				x	x			x
Hymenocardia acida	Phyllanthaceae	Arbuste	LC			x	x				
Hyptis spicigera	Lamiaceae	Herbe									x
Hyptis suaveolens	Lamiaceae	Herbe				x	x		x	x	x
Imperata cylindrica	Poaceae	Herbe					x		x		
Indigofera bracteolata	Fabaceae	Arbuste				x	x	x	x	x	x
Indigofera dendroides	Fabaceae	Arbuste				x	x		x		
Indigofera geminata	Fabaceae	Herbe				x					x
Indigofera hirsuta	Fabaceae	Herbe					x		x		

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
Indigofera paniculata	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Indigofera simplicifolia	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Ipomoea argentaurata	Convolvulaceae	Herbe							x		x
Ipomoea heterotricha	Convolvulaceae	Herbe				x					
Isobertia doka	Fabaceae	Arbre	LC		PLF				x		
Isobertia tomentosa	Fabaceae	Arbre	LC						x		
Kyllinga vaginata	Cyperaceae	Herbe								x	
Lanea barteri	Anacardiaceae	Arbre	LC								x
Lanea velutina	Anacardiaceae	Arbre	LC			x			x	x	
Lantana ukambensis	Verbenaceae	Herbe				x			x		
Leersia hexandra	Poaceae	Herbe	LC			x	x			x	
Ludwigia senegalensis	Onagraceae	Herbe	LC							x	
Mangifera indica	Anacardiaceae	Arbre	DD			x	x			x	
Melochia corchorifolia	Malvaceae	Herbe					x			x	
Mimosa pigra	Fabaceae	Arbuste								x	
Mitracarpus hirtus	Rubiaceae	Herbe						x	x		
Mitragyna inermis	Rubiaceae	Arbuste			PLF	x	x			x	
Monechma ciliatum	Acanthaceae	Herbe				x					
Neorautanenia mitis	Fabaceae	Herbe									x
Opilia amentacea	Opiliaceae	Liane				x			x	x	x
Oryza sativa	Poaceae	Herbe						x		x	
Ozoroa insignis	Anacardiaceae	Arbuste	LC				x				
Pandiaka angustifolia	Amaranthaceae	Herbe				x	x				x
Panicum pansum	Poaceae	Herbe								x	
Parinari curatellifolia	Chrysobalanaceae	Arbuste	LC					x	x		
Parkia biglobosa	Fabaceae	Arbre	LC		PLF	x	x	x	x	x	x

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
<i>Paspalum scrobiculatum</i>	Poaceae	Herbe	LC					x		x	
<i>Pennisetum purpureum</i>	Poaceae	Herbe	LC				x		x		
<i>Pentanema indicum</i>	Asteraceae	Herbe				x					
<i>Pericopsis laxiflora</i>	Fabaceae	Arbre	LC			x	x		x		x
<i>Philenoptera cyanescens</i>	Fabaceae	Arbuste									x
<i>Phyllanthus muellerianus</i>	Phyllanthaceae	Arbuste					x		x		x
<i>Piliostigma thonningii</i>	Fabaceae	Arbuste					x			x	
<i>Platostoma africanum</i>	Lamiaceae	Herbe								x	
<i>Polycarpha linearifolia</i>	Caryophyllaceae	Herbe						x			
<i>Polygala arenaria</i>	Polygalaceae	Herbe				x	x	x	x		x
<i>Prosopis africana</i>	Fabaceae	Arbre	LC		PLF		x		x		
<i>Pseudocedrela kotschyi</i>	Meliaceae	Arbre	LC			x			x		x
<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	Arbre	LC					x			
<i>Psorospermum glaberrimum</i>	Clusiaceae	Arbuste					x		x		
<i>Pteleopsis suberosa</i>	Combretaceae	Arbuste				x	x	x	x		x
<i>Richardia scabra</i>	Rubiaceae	Herbe					x	x			
<i>Rottboellia cochinchinensis</i>	Poaceae	Herbe					x	x			
<i>Rourea coccinea</i>	Connaraceae	Arbuste				x	x	x	x		x
<i>Sacciolepis chevalieri</i>	Poaceae	Herbe	LC				x			x	
<i>Sapium grahami</i>	Euphorbiaceae	Herbe				x	x			x	
<i>Sarcocephalus latifolius</i>	Rubiaceae	Arbuste				x		x		x	x
<i>Schwenckia americana</i>	Solanaceae	Herbe					x		x		
<i>Securidaca longepedunculata</i>	Polygonaceae	Arbuste					x	x	x		
<i>Senna obtusifolia</i>	Fabaceae	Herbe	LC				x		x		
<i>Sida acuta</i>	Malvaceae	Herbe				x	x	x			x
<i>Sida linifolia</i>	Malvaceae	Herbe					x				

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
Siphonochilus aethiopicus	Zingiberaceae	Herbe				x				x	x
Sorghum bicolor	Poaceae	Herbe						x			
Spermacoce octodon	Rubiaceae	Herbe					x			x	
Spermacoce radiata	Rubiaceae	Herbe				x				x	
Spermacoce stachydea	Rubiaceae	Herbe				x	x	x	x		x
Sphenoclea zeylanica	Sphenocleaceae	Herbe	LC				x			x	
Sporobolus pyramidalis	Poaceae	Herbe				x	x		x		
Sporobolus sanguineus	Poaceae	Herbe					x	x	x		
Stachytarpheta indica	Verbenaceae	Herbe						x			
Steganotaenia araliacea	Apiaceae	Arbre	LC				x				x
Sterculia setigera	Malvaceae	Arbre				x	x		x		x
Sterculia tragacantha	Malvaceae	Arbre	LC								x
Stereospermum kunthianum	Bignoniaceae	Arbre	LC			x	x	x	x		x
Striga hermonthica	Orobanchaceae	Herbe						x	x		
Strophanthus sarmentosus	Apocynaceae	Liane				x			x		
Strychnos innocua	Loganiaceae	Arbuste	LC			x					
Strychnos spinosa	Loganiaceae	Arbuste					x				
Stylochaeton hypogeum	Arecaceae	Herbe				x					
Tacca leontopetaloides	Dioscoreaceae	Herbe	LC				x		x		
Tectona grandis	Lamiaceae	Arbre				x	x				x
Tephrosia bracteolata	Fabaceae	Arbuste				x	x				
Tephrosia elegans	Fabaceae	Herbe					x	x	x		
Tephrosia gracilipes	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Tephrosia nana	Fabaceae	Herbe				x	x	x	x	x	x
Tephrosia pedicellata	Fabaceae	Herbe				x				x	x
Terminalia avicennioides	Combretaceae	Arbuste	LC			x	x	x	x		x
Terminalia glaucescens	Combretaceae	Arbuste	LC			x	x				x

Espèces	Familles	Type	Statut IUCN	Liste rouge Bénin	Prot. nat.	Savane arbustive	Plantation	Champ	Jachère	Savane inondable	Savane arborée
<i>Terminalia laxiflora</i>	Combretaceae	Arbuste	LC			x	x				x
<i>Thalia geniculata</i>	Marantaceae	Herbe				x				x	
<i>Thalia geniculata</i>	Marantaceae	Herbe								x	
<i>Tinnea barberi</i>	Lamiaceae	Herbe					x				
<i>Tragia senegalensis</i>	Euphorbiaceae	Liane				x	x			x	
<i>Trema orientalis</i>	Cannabaceae	Arbuste	LC					x			
<i>Trichilia emetica</i>	Meliaceae	Arbre	LC			x		x			x
<i>Tridax procumbens</i>	Asteraceae	Herbe					x		x		
<i>Urena lobata</i>	Malvaceae	Herbe				x	x	x	x	x	
<i>Vernonia pauciflora</i>	Asteraceae	Herbe				x			x		
<i>Vigna racemosa</i>	Fabaceae	Herbe	LC				x			x	
<i>Vigna subterranea</i>	Fabaceae	Herbe	LC					x			
<i>Vitellaria paradoxa</i>	Sapotaceae	Arbre	VU	VU		x	x	x	x		x
<i>Vitex doniana</i>	Lamiaceae	Arbre	LC		PLF	x	x			x	x
<i>Waltheria indica</i>	Malvaceae	Herbe				x	x	x	x		
<i>Zanthoxylum zanthoxyloides</i>	Rutaceae	Arbre	LC	VU	PLF			x	x		
<i>Zea mays</i>	Poaceae	Herbe	LC					x	x		
<i>Zornia glochidiata</i>	Fabaceae	Herbe						x	x	x	

Annexe 5. : Liste des oiseaux inventoriés, Djougou

Légende : Protection nationale A : catégorie A - intégralement protégé, B : catégorie B – partiellement protégé Statut P : migrateur paléarctique, L : espèce locale, MA : migrateur intra-africain ; Biome CG : forêt guinéo-congolaise, SG : savane soudano-guinéenne ; Ratio obs/ind ratio entre le nombre d'individus total et le nombre de données.

Nom vernaculaire	Nom scientifique	statut UICN	prot nat	liste rouge Bénin	biome	statut	ratio obs/ind
Ardeidae							
Héron strié	Butorides striata	LC	B	-	-	L	2/2
Scopidae							
Ombrette africaine	Scopus umbretta	LC	B	-	-	L	1/1
Accipitridae							
Bondrée apivore	Pernis apivorus	LC	B	-	-	P	1/1
Élanion blanc	Elanus caeruleus	LC	B	-	-	L	2/1
Milan d'Afrique	Milvus aegyptius	LC	B	-	-	L	1/1
Épervier shikra	Accipiter badius	LC	B	-	-	L	1/1
Autour unibande	Kaupifalco monogrammicus	LC	B	-	-	L	3/3
Phasianidae							
Francolin à double éperon	Pternistis bicalcaratus	LC	-	-	-	L	2/2
Charadriidae							
Vanneau du Sénégal	Vanellus senegallus	LC	A	-	-	L	1/1
Columbidae							
Tourtelette améthystine	Turtur afer	LC	B	-	-	L	2/1
Tourtelette d'Abyssinie	Turtur abyssinicus	LC	B	-	-	L	5/5
Tourterelle à collier	Streptopelia semitorquata	LC	-	-	-	L	4/2
Tourterelle vineuse	Streptopelia vinacea	LC	-	-	-	L	10/8
Tourterelle maillée	Spilopelia senegalensis	LC	-	-	-	L	2/2
Musophagidae							
Touraco gris	Crinifer piscator	LC	-	-	-	L	8/3
Cuculidae							
Coucou de Klaas	Chrysococcyx klaas	LC	-	-	-	L	2/2
Coucal du Sénégal	Centropus senegalensis	LC	-	-	-	L	6/4
Strigidae							

Petit-duc africain	Otus senegalensis	LC	A	-	-	L	5/3
Petit-duc à face blanche	Ptilopsis leucotis	LC	A	-	-	L	2/1
Apodidae							
Martinet des palmes	Cypsiurus parvus	LC	-	-	-	L	1/1
Coraciidae							
Rolle violet	Eurystomus glaucurus	LC	-	-	-	MA/L	2/1
Alcedinidae							
Martin-chasseur du Sénégal	Halcyon senegalensis	LC	-	-	-	MA/L	1/1
Bucerotidae							
Calao longibande	Lophoceros fasciatus	LC	-	-	CG	L	2/1
Calao à bec noir	Lophoceros nasutus	LC	-	-	-	MA/L	1/1
Lybiidae							
Barbican à poitrine rouge	Lybius dubius	LC	-	-	SG	L	1/1
Picidae							
Pic goertan	Dendropicos goertae	LC	-	-	-	L	1/1
Psittacidae							
Perroquet youyou	Poicephalus senegalus	LC	B	VU	SG	L	2/1
Malaconotidae							
Tchagra à tête noire	Tchagra senegalus	LC	-	-	-	L	9/8
Cubla de Gambie	Dryoscopus gambensis	LC	-	-	-	L	1/1
Laniidae							
Corvinelle à bec jaune	Corvinella corvina	LC	-	-	SG	L	5/3
Dicruridae							
Drongo de Liechtenstein	Dicurus divaricatus	LC	-	-	-	L	11/7
Corvidae							
Corbeau pie	Corvus albus	LC	-	-	-	L	3/3
Piapiac africain	Ptilostomus afer	LC	-	-	SG	L	5/1
Pycnonotidae							
Bulbul des jardins	Pycnonotus barbatus	LC	-	-	-	L	2/2
Hirundinidae							
Hirondelle ouest-africaine	Cecropis domicella	LC	-	-	-	L	2/1

Cisticolidae							
Cisticole chanteuse	Cisticola cantans	LC	-	-	-	L	3/2
Cisticole striée	Cisticola natalensis	LC	-	-	-	L	1/1
Cisticole à ailes courtes	Cisticola brachypterus	LC	-	-	-	L	2/2
Prinia modeste	Prinia subflava	LC	-	-	-	L	4/4
Camaroptère à tête grise	Camaroptera brachyura	LC	-	-	-	L	4/4
Érémomèle à dos vert	Eremomela pusilla	LC	-	-	SG	L	2/2
Leiothrichidae							
Cratérope brun	Turdoides plebejus	LC	-	-	-	L	14/4
Sturnidae							
Choucador pourpré	Lamprotornis purpureus	LC	-	-	SG	L	3/1
Turdidae							
Merle africain	Turdus pelios	LC	-	-	-	L	3/3
Muscicapidae							
Gobemouche pâle	Agricola pallidus	LC	-	-	-	L	1/1
Nectariniidae							
Souimanga à poitrine rouge	Chalcomitra senegalensis	LC	-	-	-	L	3/3
Souimanga à ventre jaune	Cinnyris venustus	LC	-	-	-	L	1/1
Souimanga éclatant	Cinnyris coccinigastrus	LC	-	-	SG	L	1/1
Ploceidae							
Tisserin gendarme	Ploceus cucullatus	LC	-	-	-	L	22/3
Tisserin masqué	Ploceus heuglini	LC	-	-	-	L	1/1
Euplecte franciscain	Euplectes franciscanus	LC	-	-	-	L	2/2
Euplecte à dos d'or	Euplectes macroura	LC	-	-	-	L	9/5
Estrildidae							
Astrild cendré	Estrilda troglodytes	LC	-	-	SG	L	2/1
Cordonbleu à joues rouges	Uraeginthus bengalus	LC	-	-	-	L	16/7
Beaumarquet aurore	Pytilia phoenicoptera	LC	-	-	SG	L	6/2
Amarante masqué	Lagonosticta larvata	LC	-	-	SG	L	1/1
Capucin nonnette	Spermestes cucullata	LC	-	-	-	L	7/3
Viduidae							

Combassou sp	Vidua sp	-	-	-	-	L	1/1
Fringillidae							
Serin du Mozambique	Serinus mozambicus	LC	-	-	-	L	5/3

Axian Energy - Financing
 vlea@ifc.org
 8/8/2025 11:05:30 AM
 Vanessa Lea

Annexe 6. : Illustrations photographiques de l'avifaune de Djougou (Source : ORYX Expertise)



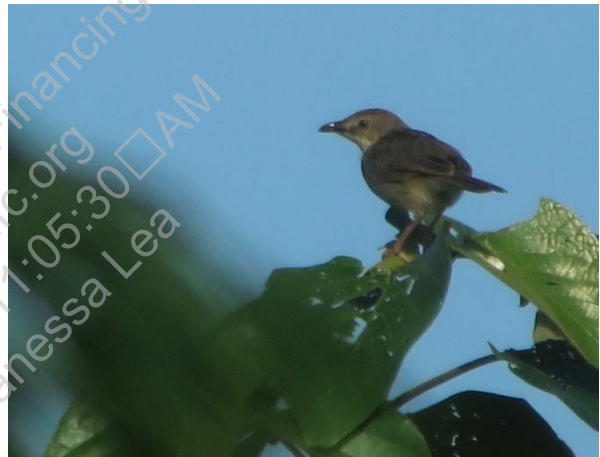
Astrild cendré (*Estrilda troglodytes*)



Calao à bec noir (*Lophoceros nasutus*)



Cisticole à ailes courtes (*Cisticola brachypterus*)



Cisticole striée (*Cisticola natalensis*)



Drongo de Lichtenstein (*Dicurus divaricatus*)



Coucal du Sénégal (*Centropus senegalensis*)



Serin du Mozambique (*Crithagra mozambica*)



Touraco gris (*Crinifer piscator*)

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 7. : Liste des reptiles et amphibiens potentiellement présents à Djougou

Légende : UICN LC : préoccupation mineure, VU : vulnérable, NT : quasi-menacé, NE : non évalué.

Famille	Nom scientifique	Observation directe/ indirecte	Bibliographie	Enquêtes	UICN	Liste rouge Bénin
AMPHIBIENS						
Arthroleptidae	Arthroleptis poecilonotus	x			LC	LC
Bufo	Sclerophys maculatus	x			LC	LC
Bufo	Sclerophrys regularis	x			LC	LC
Hemissotidae	Hemisis marmoratus		x		LC	LC
Hyperoliidae	Afrixalus vittiger		x		LC	LC
Hyperoliidae	Afrixalus weidholzi	x			LC	LC
Hyperoliidae	Hyperolius concolor	x			LC	LC
Hyperoliidae	Hyperolius igbettensis	x			LC	LC
Hyperoliidae	Hyperolius nitidulus	x			LC	LC
Hyperoliidae	Kassina cassinoides		x		LC	LC
Hyperoliidae	Kassina fusca		x		LC	LC
Hyperoliidae	Kassina senegalensis		x		LC	LC
Arthroleptidae	Leptopelis bufonides		x		LC	LC
Arthroleptidae	Leptopelis viridis	x			LC	LC
Arthroleptidae	Leptopelis spiritusnoctis		x		LC	LC
Microhylidae	Phrynomantis microps		x		LC	LC
Phrynobatrachidae	Phrynobatrachus latifrons	x			LC	LC
Phrynobatrachidae	Phrynobatrachus francisci		x		LC	LC
Phrynobatrachidae	Phrynobatrachus natalensis		x		LC	LC
Pipidae	Xenopus tropicalis		x		LC	LC
Pipidae	Xenopus fischbergi	x			LC	LC
Ranidae	Hylarana galamensis	x			LC	LC
Dicroglossidae	Holobatrachus occipitalis	x			LC	NT
Ptychadenidae	Ptychadena bibroni	x			LC	LC
Ptychadenidae	Ptychadena mascareniensis	x			LC	LC
Ptychadenidae	Ptychadena oxyrhynchus		x		LC	LC

Famille	Nom scientifique	Observation directe/ indirecte	Bibliographie	Enquêtes	UICN	Liste rouge Bénin
Ptychadenidae	Ptychadena pumilio	x			LC	LC
Ptychadenidae	Ptychadena tellinii		x		LC	LC
REPTILES						
Pelomedusidae	Pelusios castaneus			x	LC	LC
Pelomedusidae	Pelomedusa subrufa olivacea			x	LC	LC
Testudinidae	Kinixys nogueyi			x	NE	VU
Lamprophiidae	Amblyodipsas unicolor		x		LC	LC
Atractaspididae	Atractaspis dahomeyensis		x		LC	LC
Atractaspididae	Atractaspis aterima	x			LC	LC
Atractaspididae	Atractaspis irregularis		x		LC	LC
Colubridae	Afronatrix anoscopus		x		LC	LC
Colubridae	Chamaelycus fasciatus		x		LC	LC
Colubridae	Crotaphopeltis hotamboea		x		LC	LC
Colubridae	Dasypeltis fasciata		x		LC	LC
Colubridae	Dasypeltis gansi		x		LC	LC
Lamprophiidae	Lamprophis fuliginosus		x		LC	LC
Lamprophiidae	Lamprophis lineatus		x		LC	LC
Lamprophiidae	Lycophidion irroratum		x		LC	LC
Lamprophiidae	Lycophidion semicinctum		x		LC	LC
Lamprophiidae	Mehelya crossii		x		LC	LC
Lamprophiidae	Mehelya poensis		x		LC	LC
Colubridae	Meizodon coronatus		x		LC	LC
Colubridae	Meizodon regularis		x		LC	LC
Colubridae	Philothamnus irregularis		x		LC	LC
Colubridae	Philothamnus semivariegatus		x		LC	LC
Lamprophiidae	Prosymna meleagris		x		LC	LC
Lamprophiidae	Psammophis sibilans	x			LC	LC
Lamprophiidae	Psammophis elegans		x		LC	LC
Lamprophiidae	Psammophis phillipsi		x		LC	LC

Famille	Nom scientifique	Observation directe/ indirecte	Bibliographie	Enquêtes	UICN	Liste rouge Bénin
Colubridae	Rhamnophis aethiopissa		x		LC	LC
Colubridae	Rhamphiophis oxyrhynchus		x		LC	LC
Colubridae	Rhamphiophis togoensis		x		LC	LC
Colubridae	Scaphiophis albopunctatus		x		LC	LC
Colubridae	Telescopus variegatus		x		LC	LC
Colubridae	Toxicodryas blandingii		x		LC	LC
Colubridae	Toxicodryas pulverulenta		x		LC	LC
Elapidae	Dendroaspis viridis		x		LC	VU
Elapidae	Elapsoidea semiannulata		x		LC	NT
Elapidae	Naja melanoleuca			x	LC	NT
Elapidae	Naja nigricollis			x	LC	NT
Leptotyphlopidae	Leptotyphlops bicolor		x		LC	LC
Pythonidae	Python regius		x		LC	NT
Pythonidae	Python sebae		x		LC	NT
Typhlopidae	Typhlops punctatus	x			LC	LC
Viperidae	Bitis arietans		x		LC	LC
Viperidae	Causus maculatus		x		LC	LC
Viperidae	Echis ocellatus		x		LC	LC
Crocodylidae	Crocodylus suchus			x	NE	VU
Agamidae	Agama agama	x			LC	LC
Agamidae	Agama sankaranica	x			LC	LC
Chamaeleonidae	Chamaeleo senegalensis			x	LC	LC
Gekkonidae	Hemidactylus angulatus	x			LC	LC
Gekkonidae	Hemidactylus mabouia	x			LC	LC
Lacertidae	Heliobolus nitida		x		LC	LC
Scincidae	Trachylepis affinis	x			LC	LC
Scincidae	Trachylepis maculilabris	x			LC	LC
Scincidae	Trachylepis perrotetii	x			LC	LC
Scincidae	Trachylepis quinquetaeniata	x			LC	LC
Varanidae	Varanus exanthematicus	x			LC	NT

Famille	Nom scientifique	Observation directe/ indirecte	Bibliographie	Enquêtes	UICN	Liste rouge Bénin
Varanidae	Varanus niloticus			x	LC	NT

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 8. : Illustrations photographiques de l'herpétofaune de Djougou (Source : ORYX Expertise)



Photo 1 : *Atractaspis aterima*



Photo 2 : *Typhlops punctatus*



Photo 3 : Varan des savanes (Varanus exanthematicus)

Axian Energy - Financiers
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea



Photo 4 : Amphibiens du site de Djougou : *Hyperolius nitidulus* (a), *Hyperolius concolor* (b), *Leptopelis viridis* (c), *Amnirana galamensis* (d), *Sclerophrys regularis* (e), *Ptychadena bibroni* (f).

Annexe 9. : Liste des macroinvertébrés inventoriés, Djougou

Classe	Ordre	Famille	Taxons	Sites				Ab. relat. (%)	Occ. (%)	Statut de protection		
				Djo_1	Djo_2	Djo_3	Djo_4			UICN	Bénin	
Gastéropodes	Basommatophores	Planorbidae	sp.	1	0	0	0	1,41	25	-	-	
	Neotaenioglossa	Hydobiidae	sp.	1	0	0	0	1,41	25	-	-	
Insectes	Coléoptères	Curculionidae	sp.	1	0	0	0	1,41	25	-	-	
		Gyrinidae	Gyrinus sp.	10	10	0	0	28,17	50	-	-	
	Diptères	Ceratopogonidae	Culicoides sp1		0	0	2	2	5,63	50	-	-
			Culicoides sp2		0	0	1	0	1,41	25	-	-
		Simuliidae	sp.	0	0	1	0	1,41	25	-	-	
		Tabanidae	sp.	0	0	0	1	1,41	25	-	-	
		Tipulidae	sp.	0	0	2	0	2,82	25	-	-	
		Odonates	Aeshnidae	sp.		0	2	0	0	2,82	25	-
	sp.				0	0	2	0	2,82	25	-	-
	Libellulidae		sp.	0	0	10	0	14,08	25	-	-	
	Trichoptères	Hydropsychidae	sp.		0	0	8	0	11,27	25	-	-
			sp.		0	0	0	4	5,63	25	-	-
			sp.		0	0	1	0	1,41	25	-	-
Philopotamidae			sp.	0	0	0	1	1,41	25	-	-	
Oligochètes	Haplotaxida	Enchytraeidae	sp.	0	3	1	3	9,86	75	-	-	

Ab. relat. (%)/site	18,31	21,13	39,44	21,13
Nombre d'espèces/site	4	3	9	6
Nombre total d'espèces	18			

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 10. : Photographies de poissons et macro invertébrés inventoriés pendant la mission (Source : ORYX Expertise)



Clarias gariepinus



Enteromius ablables

Annexe 11. : Photographies des sites d'échantillonnage de la faune aquatique à Djougou (Source : ORYX Expertise)



Djo_1



Djo_2



Djo_3



Djo_4



Djo_5

Annexe 12. : Liste des poissons signalés dans la partie supérieure du fleuve Ouémé

Cette liste est issue du travail de Lalèyè et al. (2004)

Familles	Espèces	Statut de protection	
		UICN	Bénin
Anabantidae	<i>Ctenopoma kingsleyae</i>	LC	-
	<i>Ctenopoma petherici</i>	LC	-
Aplocheilidae	<i>Epiplatys bifasciatus</i>	LC	-
Bagridae	<i>Bagrus docmak</i>	LC	NT/B
Centropomidae	<i>Lates niloticus</i>	LC	NT/B
Channidae	<i>Parachanna obscura</i>	LC	-
	<i>Brycinus longipinnis</i>	LC	-
	<i>Brycinus macrolepidotus</i>	LC	-
Characidae	<i>Brycinus nurse</i>	LC	-
	<i>Hydrocynus forskalii</i>	LC	-
	<i>Hydrocynus vittatus</i>	LC	-
	<i>Micralestes occidentalis</i>	LC	-
	<i>Chromidotilapia guntheri</i>	LC	-
	<i>Coptodon guineensis</i>	LC	-
	<i>Coptodon mariae</i>	NE	-
Cichlidae	<i>Coptodon zillii</i>	LC	-
	<i>Hemichromis bimaculatus</i>	LC	-
	<i>Hemichromis fasciatus</i>	LC	-
	<i>Oreochromis niloticus</i>	LC	-
	<i>Sarotherodon galilaeus</i>	LC	-
Citharinidae	<i>Sarotherodon melanotheron</i>	LC	-
	<i>Citharinus latus</i>	LC	-
	<i>Clarias agboyiensis</i>	LC	-
Clariidae	<i>Clarias ebriensis</i>	LC	-
	<i>Clarias gariepinus</i>	LC	-
	<i>Clarias pachynema</i>	VU	-
Claroteidae	<i>Heterobranchus longifilis</i>	LC	NT/B
	<i>Chrysichthys auratus</i>	LC	-
	<i>Chrysichthys nigrodigitatus</i>	LC	NT

Familles	Espèces	Statut de protection	
		UICN	Bénin
Clupeidae	Pellonula leonensis	LC	-
	Enteromius callipterus	LC	-
	Enteromius chlorotaenia	LC	-
Cyprinidae	Enteromius macrops	LC	-
	Labeo parvus	LC	-
	Labeo senegalensis	LC	-
	Raiamas senegalensis	LC	-
Distichodontidae	Distichodus rostratus	LC	-
	Phago loricatus	LC	NT
Gymnarchidae	Gymnarchus niloticus	LC	NT/B
Hepsetidae	Hepsetus odoe	LC	-
Malapteruridae	Malapterurus electricus	LC	B
	Synodontis nigrita	LC	-
Mochokidae	Synodontis schall	LC	-
	Brienomyrus niger	LC	-
	Hyperopisus bebe	LC	-
	Marcusenius senegalensis	LC	-
	Mormyrops anguilloides	LC	-
	Mormyrus rume	LC	-
Mormyridae	Petrocephalus bovei	LC	-
	Petrocephalus pallidomaculatus	LC	-
	Petrocephalus soudanensis	LC	-
	Pollimyrus adspersus	LC	-
	Osteoglossidae	Heterotis niloticus	LC
Polypteridae	Erpetoichthys calabaricus	VU	-
	Polypterus endlicheri	LC	-
Schilbeidae	Schilbe intermedius	LC	-
Schilbeidae	Schilbe mystus	LC	-

Annexe 13. : Analyse Hydrologique de la zone du projet

Analyse hydrologique

Le Tableau 143 montre les quantiles des modules annuels et lames d'eau écoulés fréquents du Binaho à Dompago, de la cinquantennale sèche à la cinquantennale humide, en passant par la médiane :

Tableau 143 Modules annuels et lames d'eau écoulées récurrentiels du Binaho à Dompago (source Le Barbé et al.1993)

Récurrence	Année sèche					Année humide			
	50	20	10	5	2	5	10	20	50
Module (Q m ³ /s)	0,48	0,52	0,58	0,66	0,82	1	1,1	1,18	1,27
Lame d'eau écoulée (mm)	240	268	295	333	417	509	557	598	644

Ces données de bonne qualité sont utilisées pour déterminer les apports annuels médians, décennaux secs et humides ; des lames d'eau écoulées de diverses récurrences nous déduisons les coefficients d'écoulement et les volumes écoulés. Le Tableau 144 montre les rapports de surface entre les bassins du site de l'étude et celui du Binaho à Dompago ; Ces coefficients sont appliqués aux modules du Dompago pour estimer ceux des bassins du site solaire de Djougou.

Tableau 144 Rapports de surface des bassins du site de Djougou

Bassin Versant (BV)	Superficie en km ²	Rapport des surfaces
BV1 Site de Djougou	4,27	0,0689
BV2 Site de Djougou	0,33	0,0053
BV3 Site de Djougou	0,86	0,0139

Les modules médians, décennaux sec et humide des bassins du site de Djougou sont consignés dans le tableau 10. Ces modules sont tout à fait cohérents avec ceux observés à la station hydrométrique de Téro (32 km²), un affluent du Wari-Marou (Le Barbé et al.1993) ; nous en déduisons que des bassins, soumis aux mêmes ambiances climatiques et de caractéristiques physiographiques semblables, réagissent sensiblement de la même manière aux impulsions pluviométriques.

Tableau 145 Modules médians, décennaux sec et humide (m³/s) des bassins du site de Djougou

Loi de Fuites	Récurrence sèche	Médiane	Récurrence humide
Fréquence	0,1	0,5	0,9
Récurrence (année)	10	2	10
BV1 Site de Djougou	0,040	0,056	0,076
BV2 Site de Djougou	0,003	0,004	0,006
BV3 Site de Djougou	0,008	0,011	0,015

La détermination de la lame d'eau écoulée des bassins du site de l'étude permet de calculer les volumes correspondants et les coefficients d'écoulement annuels pour les trois années caractéristiques. Les résultats sont consignés dans le Tableau 146. En année médiane, il s'écoulerait entre 137 639 et 1 780 970 m³ dans

les bassins versant du site de Djougou. Le coefficient d'écoulement de ces bassins est de 33,5% en année médiane ; en récurrence décennale sèche il est de 31,6%, tandis qu'en récurrence décennale humide, il atteint 35,4%. Le Barbé et al. (1993) ont trouvé dans le bassin versant de la Téro des coefficients d'écoulement moyens de 26 et 31,9% en 1956 et 1957 respectivement.

Ainsi, les résultats obtenus sur les bassins versants du site de Djougou semblent bien représentatifs de la région de Djougou où les écoulements sont très importants comparés au reste du Bénin.

Tableau 146 Apports annuels médians, décennaux sec et humide des bassins

Apports annuels	Site solaire de Djougou			
	Bassin Versant (BV)	BV1	BV2	BV3
Décennale sèche	P (mm)	935	935	935
	V. écoulé (m ³)	1 259 711	97 355	253 712
	Le (mm)	295,01	295,01	295,01
	Ke%	31,6	31,6	31,6
Médiane	P (mm)	1245	1245	1245
	V. écoulé (m ³)	1 780 970	137 639	358 697
	Le (mm)	417,09	417,09	417,09
	Ke%	33,5	33,5	33,5
Décennale humide	P (mm)	1582	1582	1582
	V. écoulé (m ³)	2 389 106	184 638	481 178
	Le (mm)	559,5	559,5	559,5
	Ke%	35,4	35,4	35,4

Le Tableau 143 montre les quantiles des modules annuels et lames d'eau écoulés fréquentiels du Binaho à Dompago, de la cinquantennale sèche à la cinquantennale humide, en passant par la médiane :

Tableau 147 Modules annuels et lames d'eau écoulées récurrentiels du Binaho à Dompago (source Le Barbé et al.1993)

Récurrence	Année sèche					Année humide			
	50	20	10	5	2	5	10	20	50
Module (Q m ³ /s)	0,48	0,52	0,58	0,66	0,82	1	1,1	1,18	1,27
Lame d'eau écoulee (mm)	240	268	295	333	417	509	557	598	644

Ces données de bonne qualité sont utilisées pour déterminer les apports annuels médians, décennaux secs et humides ; des lames d'eau écoulées de diverses récurrences nous déduirons les coefficients d'écoulement et les volumes écoulés. Le Tableau 144 montre les rapports de surface entre les bassins du site de l'étude et celui du Binaho à Dompago ; Ces coefficients sont appliqués aux modules du Dompago pour estimer ceux des bassins du site solaire de Djougou.

Tableau 148 Rapports de surface des bassins du site de Djougou

Bassin Versant (BV)	Superficie en km ²	Rapport des surfaces
BV1 Site de Djougou	4,27	0,0689
BV2 Site de Djougou	0,33	0,0053
BV3 Site de Djougou	0,86	0,0139

Les modules médians, décennaux sec et humide des bassins du site de Djougou sont consignés dans le tableau 10. Ces modules sont tout à fait cohérents avec ceux observés à la station hydrométrique de Téro (32 km²), un affluent du Wari-Marou (Le Barbé et al.1993) ; nous en déduisons que des bassins, soumis aux mêmes ambiances climatiques et de caractéristiques physiographiques semblables, réagissent sensiblement de la même manière aux impulsions pluviométriques.

Tableau 149 Modules médians, décennaux sec et humide (m3/s) des bassins du site de Djougou

Loi de Fuites	Réurrence sèche	Médiane	Réurrence humide
Fréquence	0,1	0,5	0,9
Réurrence (année)	10	2	10
BV1 Site de Djougou	0,040	0,056	0,076
BV2 Site de Djougou	0,003	0,004	0,006
BV3 Site de Djougou	0,008	0,011	0,015

La détermination de la lame d'eau écoulee des bassins du site de l'étude permet de calculer les volumes correspondants et les coefficients d'écoulement annuels pour les trois années caractéristiques. Les résultats sont consignés dans le Tableau 146. En année médiane, il s'écoulerait entre 137 639 et 1 780 970 m³ dans les bassins versant du site de Djougou. Le coefficient d'écoulement de ces bassins est de 33,5% en année médiane ; en récurrence décennale sèche il est de 31,6%, tandis qu'en récurrence décennale humide, il atteint 35,4%. Le Barbé et al. (1993) ont trouvé dans le bassin versant de la Téro des coefficients d'écoulement moyens de 26 et 31,9% en 1956 et 1957 respectivement.

Ainsi, les résultats obtenus sur les bassins versants du site de Djougou semblent bien représentatifs de la région de Djougou où les écoulements sont très importants comparés au reste du Bénin.

Tableau 150 Apports annuels médians, décennaux sec et humide des bassins

Apports annuels	Site solaire de Djougou			
	Bassin Versant (BV)	BV1	BV2	BV3
Décennale sèche	P (mm)	935	935	935
	V. écoulé (m ³)	1 259 711	97 355	253 712
	Le (mm)	295,01	295,01	295,01
	Ke%	31,6	31,6	31,6
Médiane	P (mm)	1245	1245	1245
	V. écoulé (m ³)	1 780 970	137 639	358 697
	Le (mm)	417,09	417,09	417,09
	Ke%	33,5	33,5	33,5
Décennale humide	P (mm)	1582	1582	1582
	V. écoulé (m ³)	2 389 106	184 638	481 178
	Le (mm)	559,5	559,5	559,5
	Ke%	35,4	35,4	35,4

Annexe 14.: Plan de gestion des déchets

- Introduction
 - Contexte

Ce plan de gestion des déchets (PGD) fait partie du Plan de gestion environnementale et sociale (PGES) du Projet de station photovoltaïque de Djougou.

Ce plan décrit le processus à mettre en œuvre pour assurer la protection des communautés et du personnel travaillant sur le site au cours de la mise en œuvre du Projet et l'atténuation des impacts potentiels sur les ressources naturelles, conformément :

- Aux dispositions des législations en vigueur au Bénin ;
- Aux exigences de la norme de performance n°3 (NP3) de la Société financière internationale (SFI) sur l'utilisation rationnelle des ressources et la prévention de la pollution.
- Aux lignes directrices générales du Groupe de la Banque mondiale en matière d'environnement, de santé et de sécurité.

Le plan général de gestion des déchets (présent document) établit :

Qui est responsable de la gestion des déchets ;

Les exigences en matière de gestion des déchets pour la durée des travaux.

Les objectifs du plan sont les suivants :

Minimiser la production de déchets par une utilisation réfléchie des matières premières ;

Trier et traiter les déchets afin de limiter leur impact sur l'environnement ;

Sensibiliser et former le personnel aux bonnes pratiques de gestion des déchets ;

Mettre en œuvre ce plan, éliminer les risques de pollution du milieu biophysique et les impacts indirects sur l'environnement humain et les écosystèmes (santé, nuisances, propriétés physico chimiques des habitats naturels).

Ces règles et principes reflètent les engagements du promoteur en matière d'intégration, de coopération avec les communautés et de respect de la législation béninoise et des normes internationales.

- Champ d'application

Étant donné que le Projet dans sa globalité consiste en la construction d'un site photovoltaïque, ce plan s'applique aux activités de construction dans la zone d'influence du Projet.

L'entrepreneur en charge de la construction coordonnera la mise en œuvre du plan par l'intermédiaire de son département Hygiène, sécurité et environnement (HSE) / Santé et sécurité au travail (SST). Les procédures seront communiquées à tous les employés et s'appliquent également à tous les entrepreneurs et sous-traitants impliqués dans les activités de construction.

Afin de s'assurer du respect du plan, celui-ci doit être intégré dans les contrats de travaux de génie civil.

- Principales conclusions de l'EIES

Les travaux dans le chantier entraîneront une production de déchets. Ces déchets sont constitués essentiellement de : déblais, résidus et matériaux de construction ainsi que des huiles et graisses usagées. En l'absence de mesures adéquates, les déchets solides risquent de se disperser et d'affecter la salubrité du site.

La gestion des déchets a pour objectif de garantir un environnement sans déchets à portée de main de la communauté et favoriser un cadre de vie sain. De favoriser le tri à la source des déchets, d'établir un cahier des charges de gestion des déchets solides en favorisant la valorisation si possible et la gestion par un organisme agréé pour les déchets dangereux.

En phase d'exploitation les déchets seront beaucoup moins importants et liés aux déchets ménagers du personnel, ainsi qu'aux risques de pollutions lors des activités de maintenance/entretiens/réparations.

En phase de fermeture, les déchets seront importants notamment du fait de la nécessité de démonter les panneaux et de les recycler éventuellement.

- Exigences :
 - Mesures principales

Concernant les permis et autorisations, l'Entreprise devra :

Introduire une demande auprès de l'agence nationale des évaluations environnementales (ABE) en cas de production de déchets dangereux (bonnes pratiques nationales usuelles) ;

S'assurer que les opérateurs économiques en charge de la gestion des déchets bénéficient des autorisations nécessaires pour le traitement des déchets qui leur sont confiés ;

Evacuation et dépôt des déchets banals et inertes (déblais) sur un site approprié ;

Dans le cas d'envoi de déchets en Centre d'enfouissement technique (CET), établir une procédure de pré-acceptation avec l'opérateur de la décharge. L'entreprise principale doit présenter certains éléments à l'exploitant, notamment :

- Une description de l'origine des déchets concernés ;
- Les volumes et/ ou poids par types de déchets ;
- Les résultats de l'analyse des déchets concernés (rapport d'analyse), si besoin.

L'emplacement du stockage des déchets est choisi à distance des récepteurs sensibles :

50 m de tout cours d'eau et en dehors de la zone inondable ;

50 m de toute habitation.

Les bonnes pratiques suivantes sont mises en œuvre :

D'une manière générale, agir sur la réduction des déchets à la source, la stratégie de traitement est fondée sur les principes de réutilisation, de récupération et de recyclage ;

Créer une zone de stockage des déchets fermée pour réduire le risque d'envol des déchets et éviter d'attirer la faune ;

Aménager des zones de stockage des déchets sur une surface imperméable équipée de bacs de rétention pour les déchets liquides ;

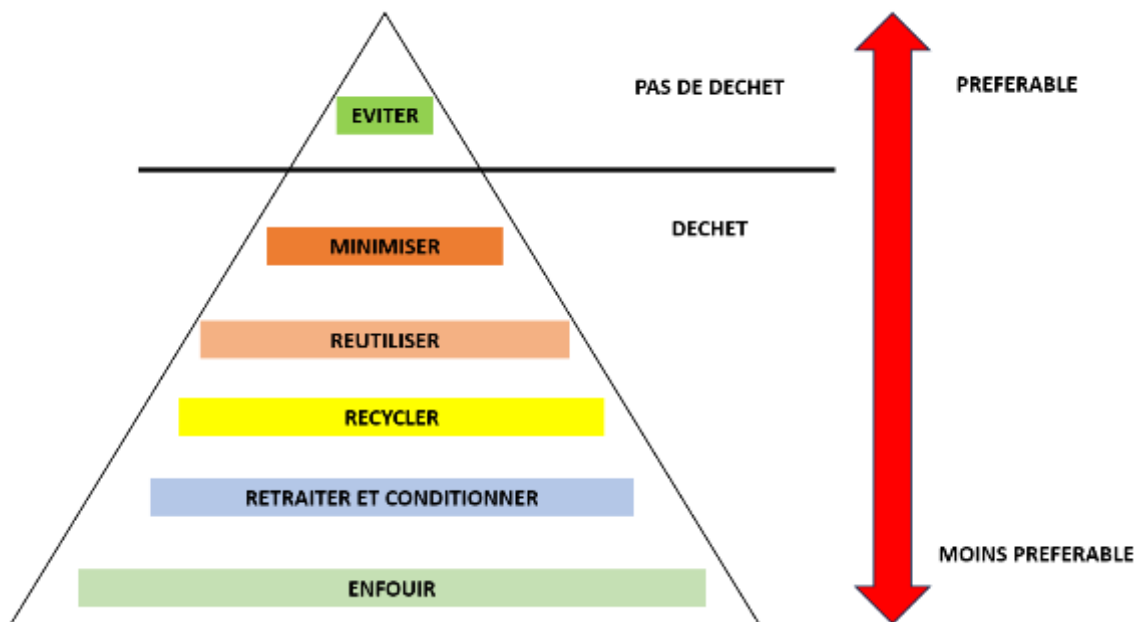
Protéger la zone des intempéries pour les déchets dangereux (e.g., batteries, huiles usées). Dans le cas contraire, les eaux de pluie doivent être récupérées et traitées ;

Nettoyer régulièrement les poubelles et les zones de stockage des déchets ;

Interdire le brûlage des déchets.

La **figure 1** est une présentation des principes généraux de gestion des déchets.

Figure 1 - Principes de gestion des déchets



Les bonnes pratiques suivantes sont mises en œuvre :

D'une manière générale, agir sur la réduction des déchets à la source, la stratégie de traitement est fondée sur les principes de réutilisation, de récupération et de recyclage;

Créer une zone de stockage des déchets fermée pour réduire le risque d'envol des déchets et éviter d'attirer la faune ;

Aménager des zones de stockage des déchets sur une surface imperméable équipée de bacs de rétention ;

Protéger la zone des intempéries. Dans le cas contraire, les eaux de pluie doivent être récupérées et traitées ;

Concernant le bois à valeur commerciale, il sera proposé :

- Soit de le mettre à disposition des communautés locales sous une forme utilisable/transportable par la population (couper le bois dans un format facilement manipulable) ;
- Soit de le réutiliser sur site pour la création de meubles, bancs ou autres aménagements pour le Projet.

Nettoyer régulièrement les poubelles et les zones de stockage des déchets ;

Interdire le brûlage des déchets.

- Collecte et stockage

Un système de tri à la source est proposé pour séparer les déchets générés et les stocker dans des conditions appropriées. **L'organisation de la collecte** comprend les points suivants :

Mettre en place un système de tri sélectif des déchets et identifier les entreprises agréées pour la collecte et le traitement des déchets en fonction de leurs catégories. Les bordereaux de transfert de déchets aux entreprises agréées devront être fournis au promoteur. En cas de remise de déchets en vue de recyclage ou ré utilisation par des membres de la communauté locale. Ce transfert devra être accompagné d'une décharge mentionnant la quantité et le type de déchet, ainsi que l'utilisation qui en sera faite par la communauté locale

La signalisation des bennes pour chaque type de déchets et des points de stockage. L'identification des bennes sera assurée notamment au moyen de pictogrammes ou de logos facilement identifiables (des exemples de logos sont fournis dans la **figure 2** par tous : bois et déchets verts, papiers et cartons, déchets putrescibles, déchets inertes, déchets médicaux (liés aux activités de premiers soins en cas de blessures), boues, huiles de moteur, produits chimiques usagés, déchets métalliques contaminés ou non contaminés ;

Figure 2 – Exemples de logos d'identification des types de déchets



L'aménagement de zones de stockage sur une surface imperméable et fermée pour éviter que les déchets ne s'envolent et équipées de bac de rétention. Des dispositions particulières pour le stockage des déchets dangereux doivent être prévues. La question de la compatibilité du stockage des produits dangereux doit être prise en considération lors de l'aménagement des bacs et bidons de collecte ;

Déchet d'équipement électrique et électronique (D3E) : identifier prioritairement des filières de recyclage et réutilisation (stockage dans des containers hermétiques)

Les déchets dangereux sont stockés dans un conteneur dédié, en tenant compte de la compatibilité du stockage des produits dangereux ;

Les déchets verts provenant des opérations de défrichage et de l'entretien du site seront stockés à part et pourront faire l'objet de compostage ;

Les déchets de construction (gravier/sable, plâtre, béton, briques, bois, cloisons sèches, clôtures, matériaux de couverture, blocs de ciment, déchets métalliques ou plastiques, etc., y compris les excédents de terre excavée, etc.) ;

Les déchets domestiques provenant de la zone de travaux et de la base chantier ;

Les déchets dangereux provenant des machines de construction et des matériaux de construction. La production de déchets dangereux se limite aux conteneurs contaminés, aux tissus souillés, etc.). Des installations fixes contenant des polluants liquides seront également placées à l'intérieur de bassins de rétention (par exemple, générateurs électriques, compresseurs, etc.).

La collecte des déchets doit être effectuée par des entreprises spécialisées et autorisées pour ces activités.

- Traitement et gestion

Après avoir agi sur la réduction des déchets à la source, la stratégie de traitement est fondée sur les principes de réutilisation, de récupération et de recyclage, avant de choisir en dernier recours d'envoyer les déchets pour incinération ou à la mise en décharge. Dans tous les cas, aucun déchet n'est laissé sur place, déversé dans l'environnement ou brûlé à ciel ouvert.

La gestion des déchets est en cours de définition, les différents types de filières locales et les entreprises associées étant à l'étude.

En fonction des déchets, le **premier choix de traitement** est le suivant :

Déchets putrescibles : compostage ;

Déchets verts : compostage ou laissés à la disposition des collectivités locales (les modalités seront définies au préalable par l'entreprise de construction, validées par le Promoteur en concertation avec les collectivités locales) ;

Espèces invasives : Peuvent-être compostées si les plantes ont été coupées avant la floraison et le développement des fruits. Sinon, les plantes seront mises en décharge ;

Déchets de verre, papier, carton, plastique et métal non pollués par des produits dangereux : recyclage par des sociétés agréées ;

Déchets inertes (gravats, pierres, terre, etc.) : valorisation sous forme de remblais de carrière ou réintroduction dans un nouveau processus de production de béton ;

Déchets d'huiles usagées : recyclage acceptable (raffinerie) ou élimination (combustible pour l'industrie comme les cimenteries, les fonderies) ;

Déchets chimiques et résidus de peinture et fûts associés : réutilisation sur le site, renvoi au fournisseur ou aux installations de traitement des déchets appropriées ;

Déchets d'équipements électriques ou électroniques : piles, batteries de véhicules, filtres à huile, ampoules et lampes. L'identification d'une filière de traitement, favorisant le recyclage, sera réalisée ;

Déchets pneumatiques : filière de recyclage ;

Boues de bassins de décantation (présence d'hydrocarbures) : collecte par une société spécialisée et traitement en tant que déchets dangereux (la valorisation devra être étudiée) ;

Boues de fosses septiques : collecte par un transporteur agréé ;

À la fin de la phase de travaux, toutes les zones de stockage des déchets de la zone de travail et du camp de base seront évacuées, nettoyées et remises en état.

Dans le cas où le Promoteur établit un partenariat avec des entreprises locales pour la gestion des déchets, celles-ci devront être incluses dans l'accord de partenariat.

- Transport des déchets

Le transport des déchets doit être conforme à la législation béninoise et un suivi des déchets pour chaque opération de transport sera réalisé. Si aucun modèle n'est spécifié par la législation locale, un modèle basé sur les meilleures pratiques sera adopté. Ce suivi des déchets doit présenter au minimum les informations suivantes :

Nom et numéro d'identification de la (des) matière(s) ;

État physique (solide, liquide, gazeux ou une combinaison d'un ou plusieurs états) ;

Quantité (par exemple, kilogrammes ou litres, nombre de conteneurs) ;

Date d'expédition, date de transport et date de réception ;

Enregistrement de l'expéditeur, du destinataire et du transporteur.

Le suivi des déchets est utilisé à la fois pour le transport des déchets dangereux et non dangereux. Le transport des déchets jusqu'au site d'enfouissement sera assuré par une entreprise spécialisée dans ces activités.

Le responsable HSE/SST est en charge du renseignement et de l'archivage de ce suivi dans un registre de contrôle des déchets.

- Cas particulier : terres contaminées

Dans la mesure où un terrain est identifié comme potentiellement contaminé (suite à un déversement accidentel), il doit être analysé afin de caractériser la pollution et son niveau (s'il est inconnu) afin de sélectionner le processus de traitement le plus approprié pour la gestion du sol contaminé.

Si nécessaire, des échantillons seront prélevés par du personnel qualifié appliquant les bonnes pratiques d'échantillonnage. Pour évaluer la contamination des sols ou des eaux souterraines, les analyses suivantes doivent au moins être effectuées par un laboratoire accrédité :

Hydrocarbures (HCT) ;

Hydrocarbures Aromatiques Polycycliques (HAP) ;

Métaux (As, Ba, Cd, Cr, Cu, Hg, Ni, Pb, Zn).

Un rapport comprenant les résultats de la qualité des sols et des eaux souterraines sera envoyé au superviseur HSE/SST. Ce rapport mettra en évidence les zones contaminées au regard de la réglementation Béninoise et des normes internationales (norme néerlandaise par exemple). Ce rapport conclura sur les impacts du Projet sur le milieu naturel.

En cas de pollution avérée, un plan de réhabilitation des sols doit être élaboré par une entreprise spécialisée. La stratégie de réhabilitation dépend de la concentration des polluants trouvés, la profondeur et étendue de la pollution, de la disponibilité des techniques de réhabilitation dans le pays ainsi que de la réglementation.

- Cas particulier : Déchets verts

Dans le cas où les espèces invasives sont compostées, il sera vérifié que la matière première apportée :

Ne contient pas de graines ;

Ne contient pas de polluants (métaux lourds) et de matériaux inertes (peu probable) ;

Soit compostable ou non en tant que tel (doit être broyée ou non).

Il est préférable de mener des opérations de compostage avant que les plantes ne soient montées en graines, afin d'éviter de les disséminer lors du transport du déchet et de son stockage. Si le compostage n'est pas réalisable, parce que la filière n'est pas présente ou que les végétaux présentent un fort potentiel de reproduction, alors la mise en décharge ou l'incinération, sont acceptables.

Lors de chaque phase de défrichage, une zone de stockage temporaire (24 heures minimum) des déchets verts défrichés sera mise en place (avant enlèvement, destruction ou élimination) afin de laisser le temps à la faune cachée dans ces déchets (geckos, insectes, etc.) de s'échapper et de reconquérir la partie supérieure du site.

- Cas spécifique : déchets d'équipements électriques et électroniques

Les D3E représentent une catégorie particulière de déchets incluant des appareils électriques et électroniques en fin de vie. Ces dispositifs nécessitent des protocoles de gestion adaptés afin de garantir à la fois la sécurité des professionnels de la santé et la protection de l'environnement contre d'éventuelles contaminations liées à ces équipements spécifiques (produits susceptibles selon le D3E contenir des déchets dangereux tels que les piles, batteries et leur contenu, du mercure, des gaz frigorigènes, des mousses polyuréthane, des métaux, etc.).

Pour les déchets D3E dont la génération au cours de la phase de construction devrait être minimale, les mesures ci-dessous sont préconisées :

Réutilisation sur le site ou dans d'autres structures hospitalières de la ville de Gaoua si l'équipement est toujours fonctionnel ;

Stockage dans des zones / contenants spécifiques et orientation vers des filières de prise en charge adaptées et autorisées dans le respect des directives des conventions de Bâle et de Bamako.

- Actions de sensibilisation

Sensibiliser et informer sur les avantages d'une bonne gestion des déchets via des fiches et des campagnes de communication. Cette sensibilisation devra prendre en compte la clarification de certains concepts tels que : déchets banals, déchets plastiques, déchets dangereux, déchets spéciaux, valorisation, recyclage, etc.

- Mise à jour du plan de gestion des déchets

Le plan devra être mis à jour quand l'Entreprise principale aura été sélectionnée et que les filières de collecte et traitement par type de déchets seront connues.

- Rôles et responsabilités

La **direction du Promoteur** est responsable de :

Approuver le Plan de Gestion des Déchets (PGD) général (présent document)

Veiller à ce qu'un budget et un temps suffisants soient consacrés à la mise en œuvre du PGD.

Le **responsable de l'environnement, de la santé et de la sécurité (HSE/SST) du promoteur** est chargé de :

Veiller à ce que le PGD (présent document) soit communiqué à l'Entreprise principale et à ses sous-traitants ;

Valider le plan détaillé de gestion des déchets, qui doit être rédigé par l'Entreprise principale ;

Superviser la mise en œuvre du PGD détaillé ;

Superviser le suivi et préparer les rapports de suivi consolidés ;

Identifier les alertes E&S (non-conformités) et les communiquer à la direction, et coordonner la réponse, le cas échéant ;

Recommander la mise en œuvre de mesures correctives, si nécessaire ;

Participer au réexamen et à la révision éventuelle du présent plan, le cas échéant.

L'Entreprise principale lors du chantier ou du démantèlement notamment est responsable de :

Mettre en place des processus, des mesures et des contrôles appropriés pour mettre en œuvre le PGD des déchets ;

Mettre en œuvre le PGD ;

Communiquer avec les sous-traitants et superviser leur contribution à la mise en œuvre du PGD ;

Informers le responsable HSE/SST du Promoteur de toute non-conformité aux exigences du PGD ;

Participer au réexamen et à la révision éventuelle du présent plan, si nécessaire ;

Superviser les sous-traitants dans la mise en œuvre du PGD détaillé ;

Assurer la collecte des données de suivi et surveillance, conformément aux exigences et aux formats définis par le responsable HSE/SST du Promoteur. Cela inclut l'utilisation d'équipements de mesure spécifiques ;

Mettre en œuvre des actions correctives conformément aux exigences fixées par le responsable HSE/SST du Promoteur.

Les **sous-traitants** sont responsables de :

Comprendre le PGD et mettre en œuvre les actions appropriées conformément aux exigences de l'entrepreneur de construction ;

Instruire et/ou former les superviseurs HSE/SST et les travailleurs aux exigences du présent plan ;

Coopérer avec l'Entreprise principale pour mettre en œuvre le présent plan et élaborer des mesures correctives, le cas échéant.

- Indicateurs clés de performance, suivi et surveillance

Cette section décrit le suivi et la surveillance de la mise en œuvre des mesures liées à la gestion des déchets en phase de construction.

Les indicateurs de suivi sont les suivants :

Présence d'un registre de suivi des déchets ;

Nombre et type de poubelles/conteneurs spécifiques installés ;

Volume de déchets produits par catégorie ;

Volume de déchets traités par catégorie ;

Nombre de suivis de déchets ;

Pourcentage de déchets faisant l'objet d'une valorisation (matière ou énergétique) ou d'un recyclage ;

Nombre de sous-traitants chargés du traitement / de la récupération et du recyclage des déchets ;

Présence de contrats avec ces sous-traitants ;

Nombre de plaintes concernant la gestion des déchets.

Les activités de surveillance comprennent :

Procéder à une inspection visuelle régulière de toutes les zones de collecte et de stockage des déchets dangereux afin de déceler toute trace de rejet accidentel et de vérifier que les déchets sont correctement étiquetés et stockés :

- L'inspection des cuves pour détecter les fuites, les égouttements ou d'autres signes de perte ;
- L'identification des fissures, de la corrosion ou des dommages causés aux réservoirs, à l'équipement de protection ou aux sols ;
- La vérification du bon fonctionnement des serrures, des vannes d'urgence et d'autres dispositifs de sécurité ;
- La vérification du fonctionnement des systèmes d'urgence (le cas échéant) ;
- La documentation de toute modification apportée à l'installation de stockage et de tout changement significatif dans la quantité de matières stockées ;
- La documentation des résultats.

Réaliser des audits réguliers des pratiques de tri et de collecte des déchets ;

Réaliser des audits périodiques des services de traitement et d'élimination des tiers, y compris des installations de réutilisation et de recyclage, lorsque des tiers gèrent des quantités importantes de déchets dangereux. Dans la mesure du possible, les audits doivent comprendre des visites sur le site de traitement, de stockage et de gestion.

Les registres de contrôle des déchets doivent comprendre les éléments spécifiques suivants pour les déchets dangereux collectés, stockés ou expédiés :

Méthode et date de stockage, de reconditionnement, de traitement ou de gestion dans l'installation, avec des références croisées aux numéros des manifestes spécifiques applicables aux déchets dangereux ;

Emplacement de chaque déchet dangereux dans l'installation, et quantité à chaque emplacement.

Le contrôle externe sera assuré par la Commune de Djougou et par le ministère de tutelle du projet, dans le cadre de leur mission de lutte contre l'insalubrité et les nuisances hygiéniques en milieu public et urbain.

L'ABE pourrait également intervenir dans le cadre de sa mission de suivi de mise en œuvre du PGES.

Annexe 15.: Titre de propriété du site

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 16.: Termes de référence de l'EIES soumis à l'ABE

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 17.: Gap analysis PAR (masqué)

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

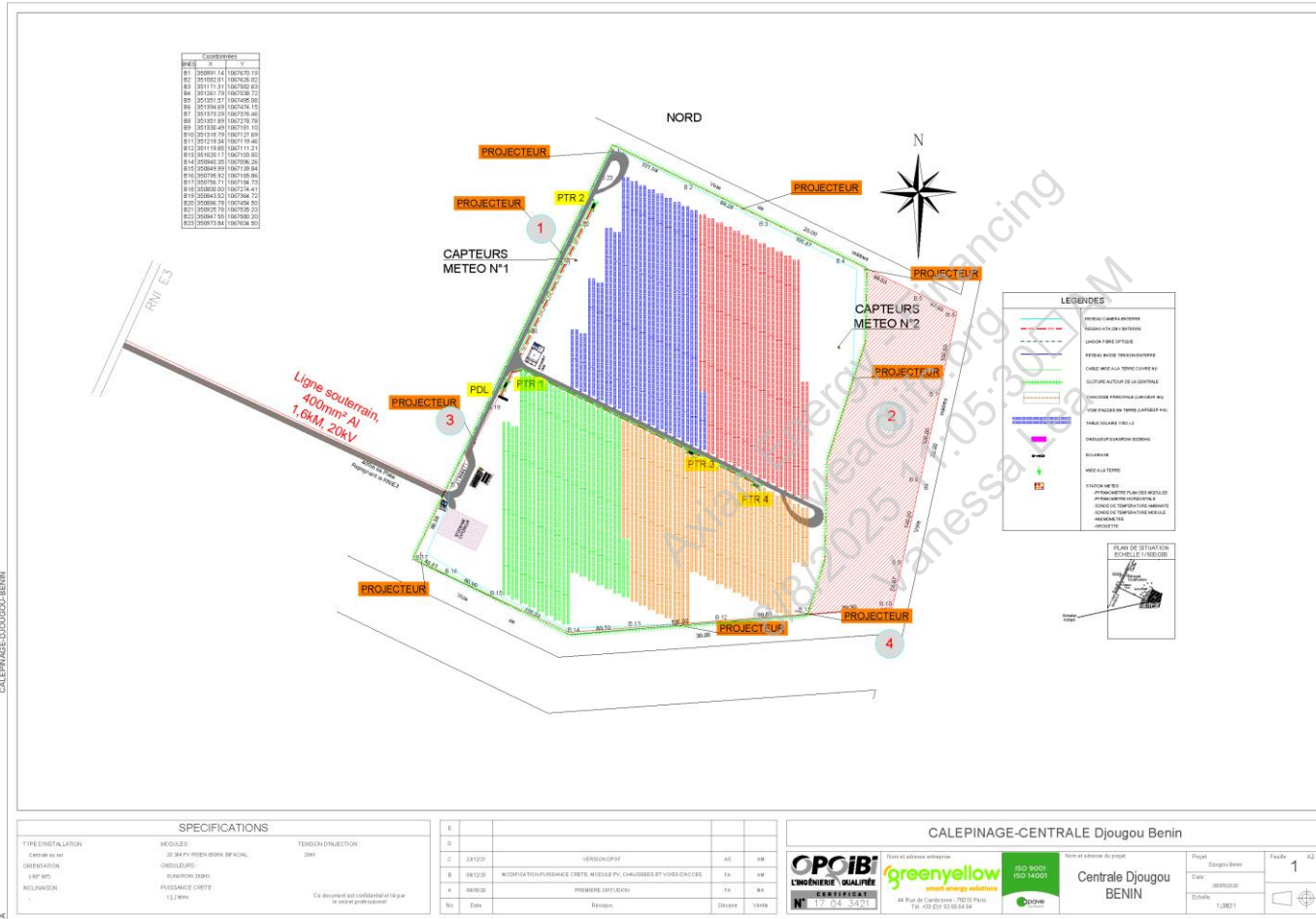
Annexe 18.: Plan d’engagement des parties prenante

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 19.: L'étude de stabilité du réseau

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

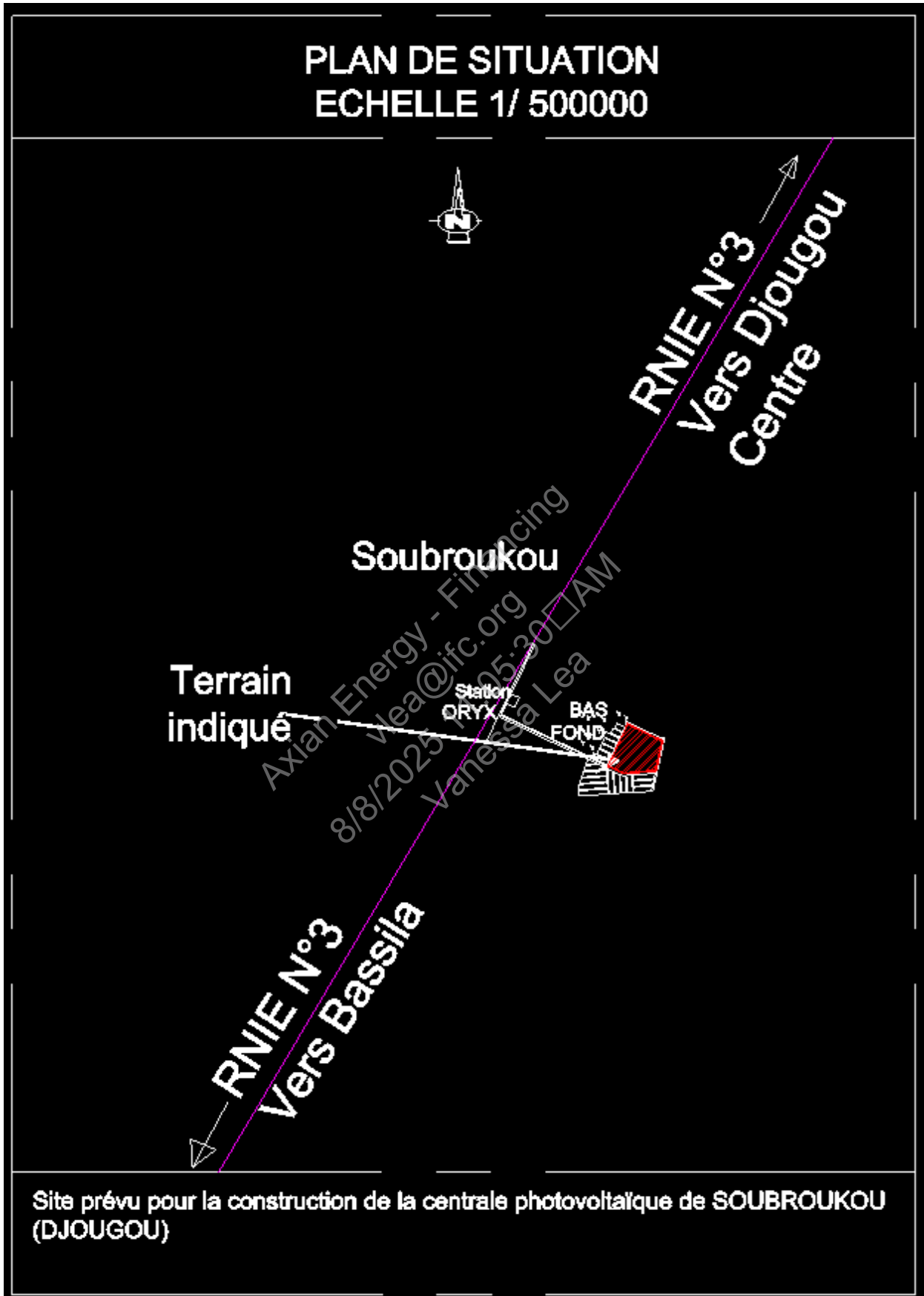
Annexe 20.: Plans architecturaux

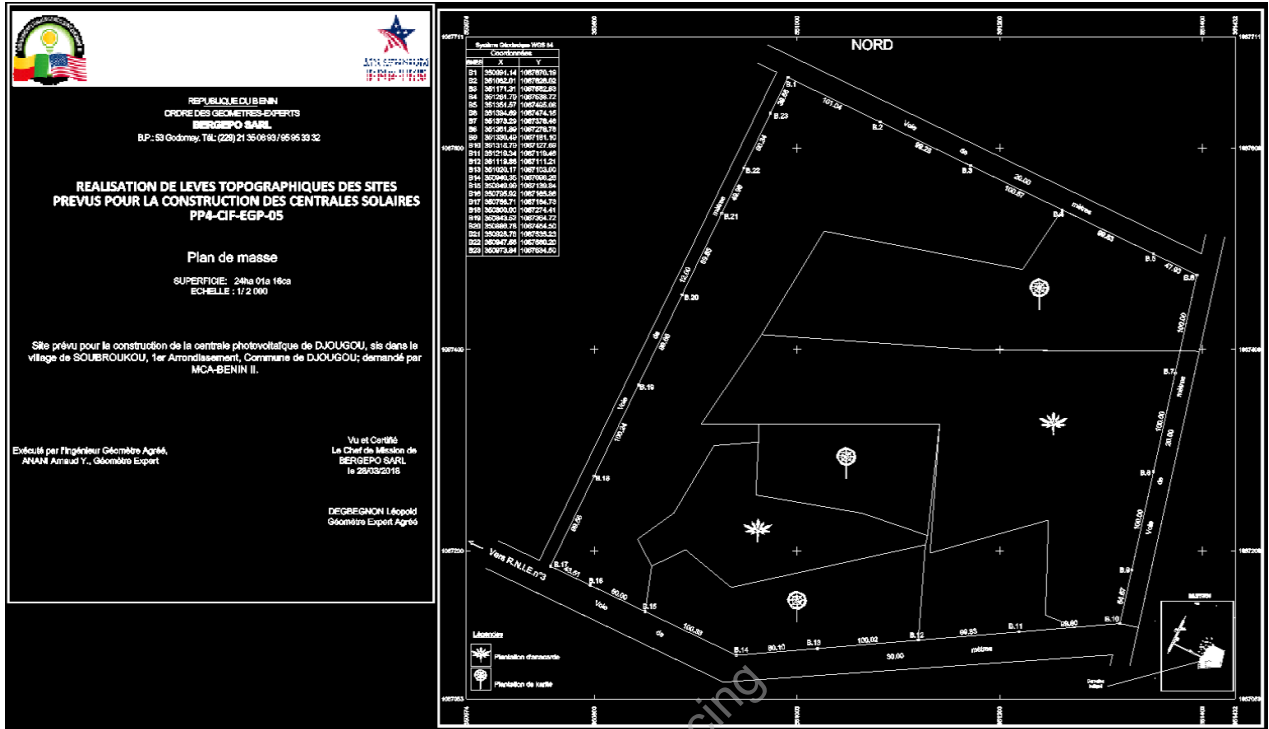


Annexe 21.: Plan de fermeture de la centrale

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea

Annexe 22.: Levé topographique





Axian Energy - Financing
 vlea@ifc.org
 8/8/2025 11:05:30 AM
 Vanessa Lea

Annexe 23.: Etude de dangers

Axian Energy - Financing
vlea@ifc.org
8/8/2025 11:05:30 AM
Vanessa Lea