



REPUBLIQUE DU BENIN

UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI (UAC)



ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI (EPAC)

PROJET DE CENTRES D'EXCELLENCE EN AFRIQUE (ACE-IMPACT)

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL
(EIES) APPROFONDIE DES TRAVAUX DE
CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE
TYPE R+2 A L'ECOLE POLYTECHNIQUE
D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE CoE-EIE**

RAPPORT PROVISOIRE

Février, 2023

TABLE DES MATIERES

TABLE DES MATIERES	2
LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES FIGURES.....	5
LISTE DES PLANCHES.....	6
LISTE DES SIGLES ET ACCRONYMES	7
RESUME EXECUTIF	8
EXECUTIVE SUMMARY	15
INTRODUCTION.....	22
1. DESCRIPTION DU SOUS-PROJET	25
1.1 Présentation du promoteur	25
1.2 Présentation du Consultant mandaté par le promoteur	25
1.1. Contexte et justification du sous-projet	25
1.2. Localisation du sous-projet	26
1.3. Description du sous-projet et de ses activités	27
1.4. Gestion des déchets et nuisances	29
2. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	30
2.1. Cadrage de la mission	30
2.2. Collecte des données et informations	30
2.2.1. Recherche documentaire.....	30
2.2.2. Travaux de terrain.....	31
2.2.2.1. Définition de la zone d'influence du sous-projet et caractérisation des paramètres physiques et biophysiques du milieu récepteur du sous-projet.....	31
2.2.2.2. Sondage auprès des groupes cibles et la caractérisation des traits socioéconomiques.....	32
2.2.2.3. Organisation de la consultation du public.....	32
2.3. Méthode d'analyse de l'eau.....	33
2.3.1. Méthode de prélèvement et d'analyse des eaux	33
2.3.2. Méthode d'analyse au laboratoire	34
2.3.3. Traitement et analyse des données	36
2.4. Analyse environnementale.....	37
2.4.1. Analyse de la compatibilité ou non des activités du projet avec les fonctions des écosystèmes	37
2.4.2. Identification et évaluation des impacts.....	37
2.4.3. Démarche adoptée pour l'Identification et l'analyse des risques et accidents.....	40
2.4.4. Identification des mesures d'atténuation et élaboration du plan de gestion environnementale et sociale.....	41
2.4.5. Programme de surveillance et de suivi environnemental.....	42
3. ANALYSE DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE MISE EN ŒUVRE PROJET	43
3.1. Cadre politique applicable au projet	43
3.2. Conventions et accords ratifiés par le Bénin et applicable au sous-projet	43
3.3. Cadre juridique de mise en œuvre du projet	48
3.3.1. Cadre juridique national.....	48
3.3.2. Cadre juridique de l'environnement et de mise en œuvre du projet	49
3.3.3. Cadre juridique général de l'aménagement urbain et de la construction au Bénin	50
3.3.4. Autres dispositions pertinentes applicables au projet	53
3.3.4.1. Textes sur la décentralisation.....	53
3.3.4.2. Cadre institutionnel de gestion de l'environnement au Bénin	54
3.3.4.3. Normes environnementales applicables au projet	56

3.4. Principales politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale applicables au Projet	57
3.5. Points de convergence entre la législation nationale et les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale	57
4. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR DU PROJET	59
4.1. Délimitation de la zone d'influence du sous-projet	59
4.1.1. Zone d'Influence Directe du sous-projet (ZID).....	59
4.1.2. Zone d'Influence Indirecte du sous-projet (ZII).....	59
4.2. Description de la zone d'influence indirecte du sous-projet	59
4.2.1. Situation géographique du milieu récepteur.....	59
4.2.2. Caractéristiques biophysiques des milieux récepteurs des activités du sous-projet.....	61
4.2.2.1. <i>Caractéristiques géologiques, géomorphologiques et pédologiques</i>	61
4.2.2.2. <i>Aspects climatiques des milieux récepteurs</i>	66
4.2.2.3. <i>Caractéristiques du réseau hydrographique</i>	69
4.2.2.4. <i>Caractéristiques du couvert végétal et occupation du sol</i>	70
4.2.2.5. <i>Faune</i>	71
4.3. Environnement humain	71
4.4. Caractéristiques spécifiques du site d'accueil du sous-projet	74
4.5. Enjeux environnementaux et sociaux des activités du projet	82
4.5.1. Enjeux sur le plan environnemental.....	82
4.5.2. Enjeux sur le plan socio-économique.....	82
5. DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES DU SOUS-PROJET	85
5.1. Construction en blocs de béton ou parpaing de ciment - Variante A.....	85
5.2. Construction en brique de terre comprimée et stabilisée au ciment (BTCS) – variante B.....	85
5.3. Comparaison des deux variantes.....	86
5.4. Justification du choix de la variante préférable.....	88
6. SYNTHÈSE DE LA CONSULTATION DU PUBLIC	89
7. ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES DE GESTION	94
7.1. Activités et sources d'impact.....	94
7.2. Impacts négatifs.....	96
7.2.1. Impacts négatifs sur le milieu biophysique.....	96
7.2.1.1. Phase de préparation.....	96
7.2.1.2. Phase de construction.....	97
7.2.1.3. Phase de d'exploitation.....	99
7.2.1.4. Phase de démantèlement.....	99
7.3. Impacts négatifs sur le milieu humain.....	101
7.3.1. Phase de préparation.....	101
7.3.2. Phase de construction.....	103
7.3.3. Phase d'exploitation.....	106
7.3.4. Phase de démantèlement.....	108
7.4. Impacts positifs.....	109
7.4.1. Impacts positifs sur le milieu biophysique.....	109
7.4.2. Impacts positifs sur le milieu humain.....	109
7.4.2.1. Phase préparatoire.....	109
7.4.2.2. Phase de construction.....	109
7.4.2.3. Phase d'exploitation.....	110
8. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS ET PROPOSITION DE MESURES	125
8.1. Analyse globale des risques liés aux travaux.....	125
8.1.1. Analyse des risques aux phases préparatoire et de construction.....	125
8.1.1.1. Risques chimique.....	125
8.1.1.2. Risque d'accident du travail.....	125
8.1.1.3. Risques de bruit et de vibration.....	126

8.1.1.4. Risques liés au manque d'hygiène	126
8.1.1.5. Risque d'incendie.....	126
8.1.1.6 Risques associés à l'utilisation des véhicules/engins	127
8.1.1.8 Risques liés à la manutention manuelle et mécanique	128
8.1.1.9 Risques liés à la circulation et au déplacement	128
8.1.1.10 Risques liés aux opérations de maintenance des équipements	128
8.1.1.11 Risques de contraction de la COVID-19 et autres affections	129
8.1.2. Analyse des risques à la phase d'exploitation.....	129
8.1.2.1 Risque d'incendie.....	129
8.1.2.2 Risques liés à la circulation et au déplacement	130
8.1.2.3 Risques de pollution du sol par les DSM.....	130
8.1.2.4 Risques de biais des données de la station météorologique	130
8.1.2.5 Risques liés aux opérations de maintenance des équipements	131
8.1.2.6. Risque de chute de plain-pied ou de hauteur	131
8.1.2.7. Risques chimiques.....	132
8.1.3 Phase de démantèlement.....	133
8.1.3.1 Risque de chute de débris sur les personnes à proximité du site.....	133
8.1.3.2 Risque de pollution de l'air par les émissions de poussière	133
8.1.3.3 Risque de pollution du sol par les déchets de chantier et les DEEE	133
8.1.3.4 Risque d'accident de travail	133
8.2. Synthèse et analyse des risques par phases du sous-projet	134
8.3. Prévention des risques en phase travaux	143
8.4. Plan de mesure d'urgence	144
9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES).....	147
9.1. Mesures d'atténuation des impacts	147
9.1.1. Mesures à l'endroit de l'entreprise en charge des travaux.....	147
9.1.2. Mesures en faveur des communautés universitaires riveraines	148
10. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	162
10.1. Cadre organisationnel de mise en œuvre du PGES.....	162
10.2. Indicateurs de Suivi	162
10.3. Mise en œuvre du PGES	164
11. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES (MGP)	168
11.1 Types de plaintes à traiter	168
11.2 Mécanisme de traitement proposé.....	168
11.3 Composition des comités par niveau.....	169
CONCLUSION	171
BIBLIOGRAPHIE	172
ANNEXES	176
ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE	177
ANNEXE 2 : PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE et LISTE DE PRESENCE du 22/09/2022	192
ANNEXE 3 : PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE et LISTE DE PRESENCE du 13/01/2022	207
ANNEXE 4 : OUTILS DE COLLECTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	215
ANNEXE 5: RESULTAT D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU..	221
ANNEXE 6 : NOTE DE SERVICE PORTANT LIBERATION DU SITE D'ACCUEIL DU SOUS-PROJET	222
ANNEXE 7 : NOTE DE SERVICE PORTANT LIBERATION DU SITE D'ACCUEIL DU SOUS-PROJET	224
ANNEXE 8 : NOTE DE SERVICE PORTANT NOMINATION DE L'EQUIPE DE L'EIES.....	225

LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Localisation du sous-projet.....	27
Tableau II: Caractéristiques du bloc pédagogique	27
Tableau III: Présentation de la zone d'influence des travaux de réalisation du sous-projet... 31	
Tableau IV: Techniques d'échantillonnage, de conservation et de manipulation	33
Tableau V: Choix des points de prélèvement.....	33
Tableau VI: Les paramètres physico-chimiques et bactériologiques mesurés dans les échantillons d'eau.....	34
Tableau VII: Référence des normes analytiques à utiliser	34
Tableau VIII: Modèle de présentation des résultats physico-chimiques et microbiologique des eaux.....	36
Tableau IX: Résultats bactériologiques des eaux	36
Tableau X: Matrice de type Léopold (1971) utilisé pour l'identification des composantes du milieu touchées par les activités du projet.....	38
Tableau XI: Cadre de référence adapté de l'ABE pour l'évaluation des impacts	40
Tableau XII: Méthode d'évaluation des risques liés au sous-projet.....	41
Tableau XIII: Matrice de criticité du risque	41
Tableau XIV: Conventions/accords multilatéraux ratifiés ayant une pertinence directe ou indirecte pour le projet.....	44
Tableau XV: Normes de qualité de l'air ambiant	56
Tableau XVI: Critères d'émission des particules	56
Tableau XVII: Critères d'émission du bruit	56
Tableau XVIII: Point des étudiants inscrits à l'EPAC pour l'année académique 2021-2022..	73
Tableau XIX: Inventaire des cultures présentes sur le site	78
Tableau XX: Inventaire des espèces floristiques du site d'accueil du sous-projet	79
Tableau XXI: Résultats de l'analyse des paramètres physico-chimique	81
Tableau XXIII: caractéristiques biologiques de la zone du projet et les compatibilités et sensibilités vis-à-vis du projet	83
Tableau XXIII: Tableau synthèse des consultations du public.....	90
Tableau XXIV: Identification des sources d'impact à partir des activités du sous-projet	95
Tableau XXV: Espèces susceptibles d'être perdu	96
Tableau XXVI: Synthèse des impacts et mesures proposées	113
Tableau XXVII : Evaluation des risques pendant la phase exploitation.....	135
Tableau XXVIII: Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet de construction du bloc pédagogique de type R+2 à l'EPAC	149
Tableau XXIX: Programme de suivi environnemental.....	163
Tableau XXX: Récapitulatif des activités de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales.....	165

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Processus d'évaluation des impacts environnementaux du projet.....	39
Figure 2: Situations géographique et administrative de l'arrondissement d'accueil du sous-projet.....	61
Figure 3: Carte géologique.....	62
Figure 4: Caractéristiques géomorphologiques du milieu récepteur.....	63
Figure 5: Relief du milieu récepteur du projet.....	64
Figure 6: Caractéristiques pédologiques du milieu récepteur du projet.....	65

Figure 7: Régime pluviométrique moyen à l'UAC sur la période de 1980 à 2021	66
Figure 8: Régime de la température moyenne mensuelle à l'UAC sur la période de 1980 à 2021	67
Figure 9: Variation de l'ensoleillement de l'arrondissement de Calavi de 2018 à 2020	68
Figure 10: Evolution des vitesses maximales annuelles du vent de 1971 à 2020 à la Station de Cotonou	68
Figure 11: Réseau hydrographique du milieu récepteur du sous-projet.....	70
Figure 12: Evolution du nombre des étudiants de l'UAC de l'année académique 2002-2003 à celle 2020-2021	71
Figure 13: Evolution du nombre d'étudiantes inscrites à l'UAC de 2002 à 2021	72
Figure 14: Etudiants inscrits à l'EPAC pour l'année académique 2021-2022	73
Figure 15: Evolution du nombre d'Enseignants à l'UAC de 2011 à 2020	74
Figure 16: Evolution du personnel administratif, technique et de soutien de l'UAC	74
Figure 17: Localisation du site d'accueil du projet.....	76

LISTE DES PLANCHES

Planche 1: Environnement immédiat du site d'accueil du projet.....	77
Planche 2 : Différentes pépinières installées sur le site d'accueil du projet	78
Planche 3 : Espèces végétales présentes sur le site d'accueil du projet	80
Planche 4 : Puits tubés sur le site d'accueil du projet	80
Planche 5 : Voies d'accès au site d'accueil du projet.....	81

LISTE DES SIGLES ET ACCRONYMES

ABE	: Agence Béninoise pour l'Environnement
CoE-EIE	: Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement
DDCVDD	: Direction Départementale du Cadre de Vie et du Développement Durable
DDS	: Direction Départementale de la Santé
DDTFP	: Direction Départementale du Travail et de la Fonction Publique
Directives	: Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales
EHS	
DGAT	: Département de Géographie et Aménagement du Territoire
DGEC	: Direction Générale de l'Environnement et du Climat
DGUD	: Direction Générale du Développement Urbain
DTU	: Documents Techniques Unifiés
EDP-ECD	: Ecole Doctorale Pluridisciplinaire Espaces – Cultures - Développement
EE	: Evaluation Environnementale
EFR	: Entités de Formation et de Recherche
EIES	: Etude d'Impact Environnemental et Social
EPAC	: Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi
EPI	: Equipements de Protection Individuelle
EVE	: Eléments Valorisés/Valorisants de l'Environnement
FADESP	: Faculté Des Sciences Politiques
FASHS	: Faculté des Sciences Humaines et Sociales
FASEG	: Faculté des Sciences Economiques et de Gestion
FAST	: Faculté des Sciences et Techniques
FLLAC	: Faculté des Lettres, Langues, Arts et Communication
GNSP	: Groupement National des Sapeurs-Pompiers
INE	: Institut National de l'Eau
INSAE	: Institut National de la Statistique et de l'Analyse Economique
INStaD	: Institut National de la Statistique et de la démographie
IRA	: Infections Respiratoires Aiguës
IST	: Infections Sexuellement Transmissibles (IST)
MCVDD	: Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable
MDGL	: Ministère de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale
MS	: Ministère de la Santé
MST	: Maladies Sexuellement Transmissibles
ONG	: Organisation Non Gouvernementale
PAPES	: Plan d'Action de Protection Environnementale et Sociale
PGES	: Plan de Gestion Environnementale et Sociale
POI	: Plan d'Opération Interne
PV	: Procès-Verbal
RDC	: Rez-de-chaussée
REEFB	: Répertoires des Eléments et Ensembles Fabriqués du Bâtiment
SIDA	: Syndrome de l'Immuno Déficience Acquise
SONEB	: Société Nationale des Eaux du Bénin
SPV	: Service de Protection des Végétaux
SSC	: Schémas des Services Collectifs
UAC	: Université d'Abomey-Calavi
UEMOA	: Union Economique et Monétaire Ouest-Africaine
VALDERA	: Valorisation des Déchets en Energie Renouvelable et en Agriculture

RESUME EXECUTIF

Au Bénin, les Centres d'Excellence s'inscrivent dans la dynamique de la politique du Gouvernement de faire de l'enseignement supérieur des outils de développement pour se moderniser et accélérer la croissance économique et l'inclusion sociale. Cela entre en ligne droite avec les priorités du gouvernement du Bénin qui sont en partie : « l'Amélioration des performances de l'éducation » (Axe 5 du PAG 2016-2021) et du pilier 2 de ce même PAG qu'est « Engager la transformation structurelle de l'économie ». Ces Centres se basent sur l'excellence et la spécialisation régionale dans différents domaines et disciplines de la recherche scientifique et technologique. Ils s'investissent aussi dans la formation continue et le perfectionnement du personnel des entreprises privées et étatiques qui en expriment le besoin. En vue de relever le défi de la formation de personnels compétents pour la résolution des problèmes de développement, le gouvernement béninois avec l'appui financier de la Banque mondiale a initié le Projet de centre d'excellence d'Afrique au Bénin.

Le présent sous-projet étant un projet de construction d'infrastructure, il peut être assimilé à la catégorie XIII « Projets d'infrastructures » à soumettre dans la catégorie d'EIES approfondie du fait de la sensibilité du milieu récepteur du projet conformément aux dispositions nationales (loi 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin notamment à l'article 88 et son décret d'application N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant organisation de la procédure de l'Evaluation Environnementale (EE) et aux exigences de politique opérationnelle 4.01 "Evaluation Environnementale" de la Banque mondiale ainsi qu'aux **Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Directives EHS)** du Groupe de la Banque mondiale.

La mise en œuvre de ce sous-projet est susceptible d'engendrer des impacts sociaux et environnementaux sur le milieu récepteur, notamment sur les composantes biophysiques et humaines. Or, le Bénin a adhéré aux principes généraux de développement durable que sont, la prise en compte des aspects environnementaux et sociaux dans tous les programmes et projets de développement.

Méthodes d'investigations

Les enquêtes de terrain ont été conduites dans la zone d'implantation du présent bâtiment et ses environs immédiats (site attribué à l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi par note de service N°360-2021/UAC/SG/SMM/DI/SA du 19 avril 2021 ; annexe 6). Elles ont porté sur les aspects physiques, biologiques et socio-économiques du projet. Il s'agit des discussions avec les personnes ayant des activités dans les zones d'influence du projet, par des entretiens semi-directifs et focus groups. Ces entretiens et focus groups ont concerné toutes les catégories de personnes susceptibles de ressentir directement ou indirectement les impacts (positifs et négatifs) du projet.

Les données factuelles, qualitatives ou quantifiables relatives aux activités à mener suivant les différentes phases du projet ont été croisées avec les Eléments Valorisés de l'Environnement (EVE) à l'aide de la matrice de type Léopold (1971) et le cadre de référence de l'ABE (2001). Cette approche a permis d'apprécier des enjeux environnementaux et sociaux du projet, lors de la phase de préparation, de construction et d'exploitation des infrastructures. Il a été aussi pris en compte le fait que la mise en œuvre du projet se fera par phase, probablement annuelle, en fonction de la mobilisation de ressources pour la construction des infrastructures.

Environnement physique et composantes socio-économiques

L'UAC, de par sa position géographique, est située dans le domaine du type subéquatorial et est caractérisée par une alternance de deux (02) saisons de pluies et de deux (2) saisons sèches. Les températures mensuelles sont relativement élevées tout le long de l'année, mais non excessives, caractéristiques climatiques qui mériteraient d'être prise en considération dans la planification de l'exécution des activités du projet afin de minimiser les perturbations dues aux intempéries.

Sur le plan géomorphologique, l'on retient que l'Université d'Abomey-Calavi est située sur un relief relativement plat, d'altitude comprise entre 1 et 10 m avec de risques d'inondation très faible. Le site repose sur un dépôt fluviatile : graviers, sables et argiles du Pliocène Pléistocène d'épaisseur comprise en 50 et 100 m. il est situé sur un relief de plateau aux sols ferrallitiques.

L'environnement physique est déjà largement artificialisé dans le secteur récepteur. Il est constaté sur le site, diverses pépinières de *Amarantus carentus* (Amarante), *Vernonia amygdalina* (vernonie), *Cucumis sativus* (Concombre), *Solanum macrocarpon* (Aubeigine africaine), *Ocimum gratissimum* (Basilic africain), *Corchorus olitorius* L. (Corète potagère), etc. mise en place par les étudiants du laboratoire du sol sous la supervision du Professeur AMADJI Guillaume de la FSA de l'UAC dans le cadre de leur formation. Aussi note-t-on la présence de nombreuses espèces végétales (*Elaeis guineensis* ; *Borassus Aethiopum* ; *Azadirachta Indica* ; etc.) à valeurs socio-économique et utilisées dans la pharmacopée et même d'une espèce menacée (*Eucalyptus Camaldulensis*).

Les principales activités des usagers du milieu récepteur du projet sont essentiellement administratives, pédagogiques et commerciales. Les fonctions administratives et pédagogiques constituent la première activité et concernent plus de 80 % des bénéficiaires directs du projet.

Cadre légal et institutionnel de mise en œuvre du projet

Le Bénin s'est doté de plusieurs documents de politiques stratégiques en rapport avec la question de la gestion des ressources naturelles. Les lignes directrices du partenaire du groupe de la Banque mondiale qui s'appliquent à ce sous projet s'articulent autour de 02 politiques opérationnelles de sauvegardes environnementale et sociale à savoir : (i) PO 4.01 « Evaluation Environnementale » ; (ii) PO 4.11 « Ressources culturelles physiques ». L'Étude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du présent projet a été menée conformément aux exigences législatives et réglementaires en matière d'Évaluation Environnementale en République du Bénin notamment en suivant la loi n° 030-98 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin, la loi n° 87-015 du 21 septembre 1987 portant Code de l'Hygiène Publique de la République du Bénin, le décret N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale au Bénin, le décret n° 2003-332 du 27 août 2003 portant gestion des déchets solides en République du Bénin, etc.), la loi n°2022 – 04 du 16 février 2022 portant sur l'hygiène publique en République du Bénin, etc.

Le cadre institutionnel de mise en œuvre du projet comprend essentiellement : le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS), l'Université d'Abomey-Calavi (UAC), le Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD), l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE), les entreprises adjudicataires/prestataires (Contrôle-surveillance et exécution des travaux).

Description des activités du sous-projet

Compte tenu des travaux à réaliser dans le cadre de la construction du bloc pédagogique, les activités suivantes seront menées au niveau des phases de préparation, de construction, d'exploitation et de démantèlement:

✓ **Phase préparatoire**

- Libération du site ;
- Préparation du site ;
- Implantation de la base-vie.

✓ **Phase de construction**

- Acquisition, transport et stockage des matériaux de construction et du matériel de travail ;
- Travaux de terrassement (fouille, déblai, remblai) et de construction ;
- Acquisition et installation des équipements (mobilier, équipement de laboratoire).

✓ **Phase d'exploitation**

- Mise en service de l'infrastructure (bloc administratif et sanitaires) ;
- Entretien du bâtiment, des espaces verts et maintenance des équipements.

✓ **Phase de démantèlement**

- Démolition des bâtiments ;
- Nettoyage du site.

Enjeux environnementaux et sociaux des activités du projet

Enjeux sur le plan environnemental

- la perte du couvert végétal et de la faune associée ;
- la conservation de la qualité de l'air, du sol et de l'eau ;
- les diverses formes de pollution (sonore, atmosphérique) dues au bruit camions et des bétonneuses et de l'émission de gaz d'échappement et/ou de poussières dans l'atmosphère.

Enjeux sur le plan socio-économique

- l'amélioration des conditions de vie et de travail des étudiants, des enseignants et du personnel administratif ;
- la perturbation de la circulation des biens et des personnes ;
- la gestion de la santé et de la sécurité des employés de l'entreprise chargée de la construction et des usagers ;
- augmentation de la prévalence des Violences Basées sur le Genre (VBG), l'Exploitation et Abus Sexuels et le Harcèlement Sexuel (EAS/HS) et les discriminations féminines lors des travaux et surtout du fait de la présence des travailleurs étrangers ;
- le risque des IST/SIDA et du Covid-19 dus aux brassages entre les étudiants, les ouvriers et usagers ;
- la création d'emplois temporaires pour les étudiants et autres personnes qui seront impliquées dans la mise en œuvre des activités ;
- l'amélioration des revenus des vendeuses des centres commerciaux de l'UAC ;
- l'accélération du traitement des demandes des usagers ;
- le risque d'accidents du travail (blessures, brûlures, etc.).

Impacts sociaux positifs du projet

Les impacts sociaux positifs du projet sont entre autres :

- ✓ recrutement de la main-d'œuvre dont au minimum 10 ouvriers en phase de préparation contre 20 en phase de construction ;
- ✓ création d'emplois temporaires pour la population locale en l'occurrence les étudiants ;
- ✓ disponibilité des infrastructures administratives pour le personnel de l'EPAC ;
- ✓ amélioration du cadre de travail des étudiants et du personnel enseignant et administratif ;
- ✓ etc.

Impacts et risques environnementaux négatifs du projet

Les activités du projet de construction du bloc pédagogique de type R+2 à l'EPAC auront des impacts négatifs sur l'environnement. Ces impacts négatifs seront ressentis au cours des phases de préparation, de construction et d'exploitation du projet. Il s'agit, entre autres :

- ✓ dégradation du paysage lors des fouilles pour la mise en place de la fondation ;
- ✓ destruction de 48 pieds d'arbres (18 pieds de *Azadirachta indica*, 12 pieds de *Eleais guineensis*, 8 pieds de *Gmelina arborea*, 5 pieds de *Eucalyptus camaludulensis*, 3 pieds de *Moringa oleifera*, 2 pieds de *Cassia auriculiformis*) et de l'habitat de certaines espèces fauniques ;
- ✓ Réaffectation de 1433,1 m² de terres agricoles expérimentales mises à la disposition des étudiants ;
- ✓ dégradation et compactage du sol ;
- ✓ altération de la qualité de l'air due à l'émission de poussières lors des fouilles ;
- ✓ perte de revenu due à la perte de superficie agricole ;
- ✓ Perturbation des travaux pratiques des étudiants ;
- ✓ risque d'augmentation d'accident de travail ;
- ✓ risque d'augmentation de la prévalence des VIH/SIDA et IST ;
- ✓ risque d'augmentation des cas de contamination au COVID-19 ;
- ✓ perturbation de la circulation et de la mobilité humaine pendant les phases préparatoire et de construction ;
- ✓ production des déchets solides et liquides ;
- ✓ etc.

Synthèse de la consultation publique

Deux séances (22/09/2022 et 13/01/2023) de consultation du public ont été organisées avec les parties prenantes (enseignants, étudiants, personnel administratif). Ces séances ont connu la participation de 70 femmes et de 18 hommes (Annexe 2 et 3). Ces consultations du public ont permis d'informer davantage les usagers sur le sous-projet et de recueillir leurs doléances et attentes.

Elles sont entre autres :

- prévoir dans la mesure du possible, l'autonomisation énergétique des infrastructures à travers l'alimentation des infrastructures par l'énergie solaire et/ou l'énergie éolienne ;
- intégrer dans la mesure du possible mise en place du système de vidéosurveillance pour ceinturer la surveillance des installations et la sécurité des personnes ;

- rendre disponible une connexion haut débit pour faciliter le télétravail en vue de l'amélioration des performances ainsi la recherche aisée pour les étudiants et les enseignants ;
- prévoir dans la mesure du possible par salle de cours et de conférence des Tableaux Blancs Interactifs (TBI) ;
- recruter la main-d'œuvre locale surtout les étudiants et les techniciens formés en BTP à l'EPAC ;
- intégrer dans la mesure du possible, aux infrastructures prévues, un espace de divertissement (aire de jeux) pour les étudiants et les enseignants ;
- etc.

Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

Le PGES est axé sur les différentes mesures à mettre en œuvre à chaque phase du projet (préparation, construction et exploitation) pour en assurer la surveillance et le suivi. Ainsi, pour atténuer les impacts négatifs potentiels, des mesures ont été proposées dans le PGES et dont les plus importantes sont :

- ✓ l'organisation des séances d'information des acteurs sur le déroulement des travaux et les dispositions utiles à prendre ;
- ✓ la dotation et exigence des ouvriers en port des Équipements de Protection Individuelle appropriée selon leur poste de travail ;
- ✓ le respect des mesures barrières pour lutter contre la pandémie de COVID 19 ;
- ✓ l'utilisation des camions et des bétonneuses en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant, et de gérer de manière adéquate les huiles usagées ;
- ✓ des séances d'échanges avec les usagers du site (Enseignants, Chercheurs, étudiants) ;
- ✓ réinstallation des pépiniéristes sur le nouveau site alloué par UAC ou sur la ferme d'application de la FSA
- ✓ Réinstaller de nouveaux puits tubés sur les nouveaux sites d'installation des étudiants de la FSA
- ✓ etc.

Tableau : Récapitulatif des activités de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales

Mesures environnementales et sociales	Période	Unité	Quantité	Coût Unitaire (F CFA)	Montant total (F CFA)
1. Mise en œuvre des mesures environnementales et sociales					
1.1 Recrutement d'un Spécialiste en Environnement avec de fortes compétences en HSE au sein de chaque entreprise des travaux	Démarrage des travaux	Spécialiste en Environnement avec de fortes compétences en HSE	Un (01)		PM
1.2 Elaborer et mettre en œuvre un PHSS	Phase préparatoire Phase de construction	PHSS	Un (01)		1 000 000

Mesures environnementales et sociales	Période	Unité	Quantité	Coût Unitaire (F CFA)	Montant total (F CFA)
1.3 Réhabilitation et reboisement des pieds d'arbres	Phase préparatoire	Pied	144	2500	360. 000
1.4 Réinstaller de nouveaux puits tubés sur les nouveaux sites d'installation des étudiants de la FSA	Phase préparatoire	Puits tubés	Cinq (5)	50.000	250.000
1.5 Installer les pépénieristes sur un nouveau site de l'UAC ou de la ferme d'Application à sékoïu	Phase préparatoire	UAC/Laboratoire du sol	-	-	UAC/laboratoire du sol
1.6 Sensibilisation des travailleurs et populations riveraines sur les IST/VIH/SIDA, EAS/HS (VBG), MGP		Campagne de sensibilisation	Six (06)	-	Inclus au cahier de charge du HSE
1.7 Acquisition des EPI et EPC et panneaux de signalisation	Phase préparatoire Phase de construction	EPI, EPC et panneaux de signalisation	-	-	500 000
1.8 Distribuer des préservatifs aux ouvriers ;	Phase préparatoire Phase de construction	Préservatifs	200	250	50 000
1.9 Acquisition des boîtes à pharmacie et contrat avec un centre de santé dans chaque département;	Phase de construction	Provision			50.000
1.10 Elaborer et mettre en œuvre un plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence	Phase préparatoire	plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence	Un (01)	-	1 500 000
1.11 Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères	Phase de construction Phase de démantèlement	des barrières	-	-	100 000
1.12 Installer des poubelles	Phase de construction Phase d'exploitation	des poubelles	10	25.000	250.000
1.13 Utiliser les abat-poussières	Phase de construction	abat-poussières	-	-	50 000

Mesures environnementales et sociales	Période	Unité	Quantité	Coût Unitaire (F CFA)	Montant total (F CFA)
1.14 Mettre en place des bacs étanche pour le stockage des huiles et autres produits chimiques	Phase de construction	bacs étanches	Quatre (04)	25.000	100 000
1.15 Engager des agents de sécurité	Phase préparatoire	agents de sécurité	Un (01)	40 000	480 000
1.16 Engager un agent pour l'entretien des espaces verts	Phase d'exploitation	agent d'entretien	Un (01)	30.000	360 000
1.17 Engager une personne pour la garde des véhicules à deux et à quatre roues	Phase d'exploitation	agents de sécurité	Un (01)	30.000	360 000
Total					5 410 000
Coût indirect (5%)					270.500
Total provisoire des PGES (F CFA)					5.680.500

Le coût de mise en œuvre du PGES s'élève à Cinq millions six cent quatre-vingt mille cinq cents(5 680 500) francs CFA.

Mécanisme de gestion des plaintes

Au Bénin, le projet se conformera au e-système de gestion général des plaintes, mis en place dans le cadre du Programme régional ACE Impact. Le site Internet de la structure universitaire participante consacrera une page au problème de la gestion des plaintes, en général, et des plaintes liées aux aspects concernant les sauvegardes environnementales et sociales du projet. Les commentaires des parties prenantes (enseignants, étudiants, etc.) seront reçus via un système de soumission de plainte en ligne (géré par l'AUA) et des enquêtes régulières seront menées. Les grandes étapes du MGP sont :

- ❖ Types de plaintes à traiter
- ❖ Mécanisme de traitement proposé :
 - Enregistrement des plaintes
 - Niveau du centre d'excellence
 - Niveau national
 - Les voies d'accès
 - Mécanisme de résolution à l'amiable
 - Recours à la justice (tribunal

EXECUTIVE SUMMARY

In Benin, the Centers of Excellence are part of the dynamics of the Government's policy to make higher education development tools for modernizing and accelerating economic growth and social inclusion. This is in line with the priorities of the Benin government, which are in part: "Improving the education performance" (focus 5 of Government Action Plan 2016-2021) and pillar 2 of this same GAP which is "engaging the structural transformation of the economy". These Centers are based on excellence and regional specialization in different fields and scientific disciplines and technological research. They are also involved in the continuous training and development of the private staff and state companies that express the need.

As this subproject is an infrastructure construction project, it can be assimilated to category XIII "Infrastructure projects" to be submitted in the in-depth ESIA category due to the sensitivity of the project's receiving environment in accordance with the provisions national (law 98-030 of February 12, 1999 on the framework law on the environment in Benin Republic, in particular in article 88 and its implementing decree No. 2022-390 of July 13, 2022 on the organization of the Environmental Assessment (EA) procedure and operational policy requirements 4.01 "Environmental Assessment" of the World Bank as well as the General Environmental, Health and Safety Guidelines (HSG Guidelines) of World Bank Group.

The implementation of this subproject is likely to generate social and environmental impacts on the receiving environment, particularly on the biophysical and human components. However, Benin has adhered to the general principles of sustainable development, which are the consideration of environmental and social aspects in all development programs and projects.

Investigation methods

Field surveys were conducted in the area where this building is located and its immediate surroundings (site assigned to Polytechnics school of Abomey-Calavi by memorandum No. 360-2021/UAC/SG/SMM/DI/SA of April 19, 2021; appendix 6). They focused on the physical, biological and socio-economic aspects of the project. These are discussions with people on activities in the project's areas of influence, through semi structured interviews and focus groups. These interviews and focus groups concerned all categories of people likely to directly or indirectly feel project impacts (positive and negative as well).

Factual, qualitative, or quantifiable data relating to activities to be carried out according to the different phases of the project were crossed with the Valued Elements of the Environment (VEE) using the Leopold type matrix (1971) and framework reference of the EBA (2001). This approach made it possible to assess the environmental and social issues of the project, during the phase of preparation, construction, and operation of the infrastructure. It was also taken into account that the project will be implemented in phases, probably annually, depending on resources mobilization for infrastructure construction.

Physical environment and socio-economic components

Abomey Calavi University, by its geographical position, is located in the domain of the subequatorial type and is characterized by an alternation of two (02) rainy seasons and two (2) dry seasons. Monthly temperatures are relatively high throughout the year, but not excessive climatic characteristics that should be taken into consideration in the planning of project activities execution in order to minimize disturbances due to bad weather.

From a geomorphological point of view, it is noted that Abomey-Calavi University is located on a relatively flat relief, at an altitude of between 1 and 10 m with a very low risk of flooding. The site rests on a fluvial deposit: gravel, sands, and clays from the Pliocene Pleistocene with a thickness between 50 and 100 m. It is located on a plateau relief with ferralitic soils.

Physical environment is already largely artificial in the receiving sector. It is noted on the site, various nurseries of *Amarantus carentus* (Amaranth), *Vernonia amygdalina* (vernonie), *Cucumis sativus* (Cucumber), *Solanum macrocarpon* (African hawthorn), *Ocimum gratissimum* (African basil), *Corchorus olitorius* L. (Corète vegetable garden), etc. Set up by students of the soil laboratory under the supervision of Professor AMADJI Guillaume of the Faculty of Agronomic Sciences (FAS) from Abomey Calavi university as part of their training. Moreover, we note the presence of many plant species (*Elaeis guineensis*; *Borassus Aethiopum*; *Azadirachta Indica*; etc.) on socio-economic values and used in the pharmacopoeia and even endangered species (*Eucalyptus Camaldulensis*).

Users main activities of the he receiving environment of the project are essentially administrative, educational, and commercial. Administrative and pedagogical functions constitute the first activity and concern more than 80% of the direct project beneficiaries .

Legal and institutional framework for project implementation

Benin has several strategic policy documents related to the question of natural resource management. World Bank Group partner guidelines that apply to this subproject revolve around 02 operational policies for environmental and social safeguards, namely: (i) OP 4.01 "Environmental Assessment"; (ii) OP 4.11 "Physical and cultural resources". Environmental and Social Impact Assessment (ESIA) of this project was carried out in accordance with the legislative and regulatory requirements for Environmental Assessment in Benin Republic , in particular by following Law No. 030-98 of February 12, 1999 laying down framework on the environment in Benin Republic , Law No. 87-015 of September 21, 1987 on the Public Hygiene Code of Benin Republic , Decree No. 2022-390 of July 13, 2022 on the organization of procedures environmental assessment in Benin,

Institutional framework for implementing the project essentially comprises: the Ministry of Higher Education and Scientific Research (MHESR), Abomey-Calavi University UAC, Ministry of Quality of Life and Sustainable Development (MQLSD), Beninese Agency for the Environment (ABE), the contractors/service providers (Control-surveillance and execution of the works).

Description of activities of under Project

Considering the work to be carried out as part of the construction of the pedagogical block, the following activities will be carried out at the level of the phases of preparation of construction, operation, and dismantling:

✓ **Preparatory phase**

- Release of the site;
- Site preparation;
- Installation of the life base.

✓ **Construction phase**

- Acquisition, transportation, and storage of building materials and work equipment;
- Earthworks (excavation, excavation, backfill) and construction;

- Acquisition and installation of equipment (furniture, laboratory equipment).
- ✓ **Operation phase**
 - bet in infrastructure service (administrative block and toilets);
 - Upkeep of the building, green spaces and maintenance of equipment.
- ✓ **Dismantling phase**
 - Demolition of buildings;
 - Site cleaning.

Environmental and social issues of project activities

Environmental issues

- loss of vegetation cover and associated fauna;
- conservation of air, soil, and water quality;
- The various forms of pollution (sound, atmospheric) are due to the noise of trucks and concrete mixers and the emission of exhaust gases and/or dust into the atmosphere.

Socio-economic issues

- improving the living and working conditions of students, teachers, and administrative staff;
- disruption of the movement of goods and people;
- managing the health and safety of construction company employees and users;
- increase in the prevalence of Gender-Based Violence (GBV), Sexual Exploitation and abuse and Sexual Harassment (SEA/HS), and female discrimination during work and especially due to the presence of foreign workers;
- the risk of STIs/AIDS and Covid-19 is due to mixing between students, workers, and users;
- Temporary jobs creation for students and other people who will be involved in the implementation of the activities;
- Incomes improvement of the saleswomen of the shopping centers of the ACU;
- Speeding up the processing of user requests;
- Accidents risk at work (injuries, burns, etc.).

Positive social impact from the project

The positive social impacts of the project include:

- ✓ recruitment of labor including at least 10 workers in the preparation phase to 20 in the construction phase;
- ✓ creation of temporary jobs for the local population, in this case students;
- ✓ availability of administrative infrastructure for EPAC staff;
- ✓ improvement of the working environment for students and teaching and administrative staff;
- ✓ and so on

Negative environmental impacts and project risks.

Project construction activities of R+2 type educational block at the EPAC will have negative impacts on the environment. These negative impacts will be felt during the preparation, construction, and operation phases of the project. These include, among others:

- ✓ degradation of the landscape during excavations for the establishment of the foundation;
- ✓ destruction of 48 feet of trees (18 feet of *Azadirachta indica*, 12 feet of *Eleais guineensis*, 8 feet of *Gmelina arborea*, 5 feet of *Eucalyptus camaludulensis*, 3 feet of *Moringa oleifera*, 2 feet of *Cassia auriculiformis*) and the habitat of certain wildlife species;
- ✓ Reassignment of 1433.1 m² of experimental agricultural land made available to students;
- ✓ soil degradation and compaction;
- ✓ deterioration of air quality due to the emission of dust during excavation;
- ✓ loss of income due to loss of agricultural area;
- ✓ Disruption of student practical work;
- ✓ increased risk of work accidents;
- ✓ risk of increased prevalence of HIV/AIDS and STIs;
- ✓ risk of increased cases of COVID-19 contamination;
- ✓ disruption of traffic and human mobility during the preparatory and construction phases;
- ✓ production of solid and liquid waste;
- ✓ and so on

Summary of the public consultation

Two public consultation sessions (22/09/2022 and 13/01/2023) were organized with stakeholders (teachers, students, and administrative staff). These sessions were attended by 70 women and 18 men (Annexes 2 and 3). These public consultations made it possible to better inform users about the subproject and to collect their grievances and expectations.

They are among others:

- provide, as far as possible, the energy autonomy of the infrastructure by supplying the infrastructure with solar energy and/or wind energy;
- integrate, as far as possible, the implementation of the video surveillance system to surround the surveillance of the installations and the safety of people;
- make available a high-speed connection to facilitate teleworking with a view to improving performance as well as easy research for students and teachers;
- provide, as far as possible, Interactive White Boards (IWB) per classroom and conference room;
- recruit local labor, especially students and technicians trained in construction at EPAC;
- integrate, as far as possible, into the planned infrastructure, an entertainment area (playground) for students and teachers;
- and so on

Environmental and Social Management Plan (ESMP)

ESMP focuses on the various measures to be implemented at each phase of the project (preparation, construction, and operation) to ensure monitoring and follow-up. Thus, to

mitigates potential negative impacts, measures have been proposed in the ESMP, the most important of which are:

- ✓ Information organization sessions for stakeholders on the progress of the work and the useful arrangements to be made;
- ✓ Workers Staffing and requirement to wear Personal Protective Equipment appropriate to their workstation;
- ✓ Compliance with barrier measures to combat the COVID 19 pandemic;
- ✓ trucks using and concrete mixers in good working order in order to avoid leaks of oil, fuel, or any other pollutant, and to properly manage waste oils;
- ✓ Discussion sessions with site users (teachers, researchers, students);
- ✓ Resettlement of nurserymen on the new site allocated by Abomey calavi University or on the application farm of the faculty of agronomic sciences
- ✓ Reinstall new tube wells at new facility sites for students of faculty of agronomic sciences and so on.

Table: Summary of environmental and social measures implementation activities

Environmental and social measures	Period	Unit	Quantity	Unit Cost (CFA Francs)	Total amount (CFA Francs)
1. Implementation of environmental and social measures					
1.1 Recruitment of an Environmental Specialist with strong skills in HSE within each works company	Start of work	Environmental specialist with strong skills in HSE	One (01)		PM
1.2 Elaborate And implement a PHSS	Preparatory phase Construction phase	PHSS	One (01)		1,000,000
1.3 Rehabilitation and reforestation of tree bases	Preparatory phase	Foot	144	2500	360.000
1.4 Reinstall new cased wells at new SAF student installation sites	Preparatory phase	tube wells	Five (5)	50,000	250,000
1.5 Install the nurserymen on a new site of the ACU or the Application farm in Sékou	Preparatory phase	ACU/Soil Laboratory	-	-	ACU/soil laboratory
1.6 Raising awareness of workers and local populations on STIs/HIV/AIDS, EAS/HS (GBV), PGM		Awareness campaign	Six (06)	-	Included in the HSE specifications
1.7 Acquisition of PPE and CPE and signage	Preparatory phase Construction	PPE, EPC and traffic signs	-	-	500,000

Environmental and social measures	Period	Unit	Quantity	Unit Cost (CFA Francs)	Total amount (CFA Francs)
	phase				
1.8 Distribute condoms to workers;	Preparatory phase Construction phase	Condoms	200	250	50,000
1.9 Acquisition of medicine boxes and contract with a health center in each department;	Construction phase	Provision			50,000
1.10 Develop and implement an emergency preparedness and response plan	Preparatory phase	emergency preparedness and response plan	One (01)	-	1.5 million
1.11 Set up barriers to prohibit access to the site to strangers	Construction phase Dismantling phase	barriers	-	-	100,000
1.12 Install trash cans	Construction phase Operation phase	bins	10	25,000	250,000
1.13 Use dust suppressants	Construction phase	dust suppressants	-	-	50,000
1.14 Set up watertight containers for the storage of oils and other chemical products	Construction phase	waterproof bins	Four (04)	25,000	100,000
1.15 Hire security guards	Preparatory phase	security agents	One (01)	40,000	480,000
1.16 Hire an agent for the maintenance of green spaces	Operation phase	Service Agent	One (01)	30,000	360,000
1.17 Engage a person to watch the two- and four-wheeled vehicles	Operation phase	security agents	One (01)	30,000	360,000
Total					5,410,000
Indirect cost (5%)					270,500
Provisional total of ESMPs (CFA F)					5,680,500

The cost of implementing the ESMP amounts to five million six hundred eighty thousand five hundred (5,680,500) CFA francs.

Complaint management mechanism

In Benin, the project will comply with the general complaints management e-system established under the ACE Impact Regional Program. Website of university participating will dedicate a page to the issue of complaints management in general and to complaints related to the environmental and social safeguards aspects of the project. Feedback from stakeholders (faculty, students, etc.) will be received via an online complaint submission system (managed by AAU) and regular surveys will be conducted. The major milestones of the PMM are:

- ❖ Types of Complaints to Handle
- ❖ Proposed treatment mechanism:
 - Registration of complaints
 - Center of Excellence Level
 - National level
 - Access routes
 - Amicable resolution mechanism
 - Recourse to justice (court)

INTRODUCTION

Au Bénin, les Centres d'Excellence s'inscrivent dans la dynamique de la politique du Gouvernement de faire de l'enseignement supérieur des outils de développement pour se moderniser et accélérer la croissance économique et l'inclusion sociale. Cela entre en ligne droite avec les priorités du gouvernement du Bénin qui sont en parties : « l'Amélioration des performances de l'éducation » (Axe 5 du PAG 2016-2021) et du pilier 2 de ce même PAG qu'est « Engager la transformation structurelle de l'économie ». Ces Centres se basent sur l'excellence et la spécialisation régionale dans différents domaines et disciplines de la recherche scientifique et technologique. Ils s'investissent également dans des activités de formation continue et de perfectionnement du personnel des entreprises privées et étatiques qui en expriment le besoin. En vue de relever le défi de la formation de personnels compétents pour la résolution des problèmes de développement, le gouvernement béninois avec l'appui financier de la Banque mondiale a initié le Projet de centre d'excellence d'Afrique au Bénin. Ce Projet avait été initié sur tout le continent africain par la Banque Mondiale en collaboration avec l'Association des Universités Africaines (AUA) pour un Impact sur le Développement en 2014.

Ce projet s'arrime avec le plan de développement de l'Université d'Abomey-Calavi (UAC)¹ notamment en ses axes stratégiques : 1.développement de la formation académique et pédagogique des enseignants-chercheurs ; 4.renforcement des infrastructures et équipements pédagogiques des universités ; 5.développement des capacités du système de la recherche scientifique et d'innovation technologique ; 6.accroissement de la contribution des programmes de recherche scientifique et technologique au développement du Bénin et 10.développement de l'entrepreneuriat et d'un dispositif de formation tout au long de la vie. Il est donc clair que le plan stratégique de développement de l'UAC prend en compte ce contexte institutionnel et que l'UAC a les mêmes visions que ledit Projet.

C'est fort de ces visions que L'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) a été choisie pour héberger le sous-projet **Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement (CoE-EIE)**. Le CoE-EIE de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) a pour but de doter l'Afrique d'un pôle d'excellence de formation, d'expertise et d'innovation en ingénierie dans les secteurs industriel et biologique. Ce sous-projet s'inscrit parfaitement dans le plan stratégique du développement de l'EPAC pour la période 2019-2024 et a pour vision : « A l'horizon 2024, l'EPAC est un centre d'excellence dotée d'infrastructures et de technologies de pointes, capable de satisfaire les besoins en ressources humaines qualifiées, en innovation technologique au plan national, régional et international ».

Dans les formations du CoE.EIE, aussi bien au niveau master que doctorat, les efforts seront concentrés sur le renforcement de trois programmes déjà dispensés à l'EPAC (Génie civil (y compris génie portuaire), Génie énergétique et Aménagement et protection de l'environnement) et la création de deux nouveaux programmes complémentaires (Planification stratégique et gestion de l'énergie électrique et Procédés de Traitement et de

¹ Plan Stratégique de Développement de l'Université d'Abomey-Calavi
Décembre 2014, Page 7

Valorisation des Déchets). Il s'agira ainsi des travaux de génie civil dans le cadre du projet qui consisteront principalement en la construction de nouveaux bâtiments ou d'autres installations dans les limites actuelles des campus universitaires des centres sélectionnés ; ou des extensions de bâtiments et d'installations actuels ; ou encore la réhabilitation d'anciens bâtiments et installations, y compris la réhabilitation de bâtiments non conformes aux normes de construction en vigueur. Prévue pour être réalisée sur un site urbanisé qui peut être considéré comme une zone sensible ou à risque, la mise en œuvre de ce sous-projet est susceptible d'engendrer des impacts sociaux et environnementaux sur le milieu récepteur notamment sur les composantes physiques et humaines. Elle impose donc la réalisation d'une étude d'impact environnemental approfondie. Toutefois, dans la liste des projets à soumettre à l'évaluation environnementale éditée dans le guide général de réalisation des études d'impact environnemental de l'Agence Béninoise pour l'Environnement, il n'existe pas de sous-catégorie de projet dans laquelle l'on peut ranger le projet de construction du bâtiment pédagogique/salle de cours. Mais le présent sous-projet étant un projet de construction d'infrastructure, il peut être assimilé à la catégorie XIII « Projets d'infrastructures ». à soumettre dans la catégorie d'EIES approfondie du fait de la sensibilité du milieu récepteur du projet conformément aux dispositions nationales (loi 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin notamment à l'article 88 et son décret d'application N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant organisation de la procédure de l'Evaluation Environnementale (EE) et aux exigences de politique opérationnelle 4.01 "Evaluation Environnementale" de la Banque mondiale ainsi qu'aux **Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Directives EHS)** du Groupe de la Banque mondiale.

➤ **Objectifs de la mission**

○ **Objectif général**

L'objectif général de cette mission est d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux liés aux travaux de construction du bloc pédagogique et salles de cours à l'UAC par l'EPAC.

○ **Objectifs spécifiques**

De façon spécifique, il est question de :

- décrire l'état de référence du milieu récepteur du sous-projet de construction du bâtiment pédagogique et salle de cours par l'EPAC ;
- analyser le cadre juridique et institutionnel national et international de mise en œuvre du sous-projet ;
- déterminer les principaux risques/enjeux environnementaux et sociaux du projet ;
- analyser les risques et impacts environnementaux et sociaux des activités du sous-projet y compris les impacts cumulatifs sur l'environnement humain et biophysique du milieu récepteur ;
- proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et des mesures de bonification des impacts positifs ;
- réaliser les consultations du public assorties des procès-verbaux signés par toutes les parties ;
- élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) assorti des coûts de mise en œuvre des différentes mesures proposées ;

- élaborer un programme de surveillance et de suivi environnemental pour la mise en œuvre du PGES.

Le présent rapport s'articule autour des points suivants :

- ❑ la description du milieu récepteur et des enjeux environnementaux et sociaux du sous-projet;
- ❑ la présentation de la démarche méthodologique pour l'évaluation des impacts environnementaux et sociaux du micro-projet;
- ❑ la présentation du cadre juridique et institutionnel de la mise en œuvre du sous-projet;
- ❑ la description du milieu récepteur
- ❑ la description et l'analyse des variantes
- ❑ l'analyse des impacts environnementaux et sociaux du sous-projet;
- ❑ la proposition des mesures d'atténuation des impacts négatifs et de bonifications de ceux positifs;
- ❑ le programme de gestion des risques et accidents;
- ❑ l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES);
- ❑ la proposition d'un programme de surveillance et de suivi environnemental.

1. DESCRIPTION DU SOUS-PROJET

1.1 Présentation du promoteur

La Banque mondiale, en collaboration avec l'Association des Universités Africaines (AUA), a lancé le projet des *Centres d'Excellence pour l'Afrique pour un Impact sur le Développement* en 2014. Le Projet s'inscrit en appui aux efforts du gouvernement en matière de la promotion de l'éducation de développement par la formation des cadres capables d'impulser le développement.

Le projet a pour promoteur le Ministère de l'enseignement supérieur et de la recherche scientifique faisant office de maître d'ouvrage. La maîtrise d'ouvrage déléguée est assurée par l'université d'Abomey Calavi représentée par l'EPAC (CoE-EIE).

1.2 Présentation du Consultant mandaté par le promoteur

Pour répondre aux exigences du TDR, une équipe de consultant a été mandatée pour la conduite de l'étude et la rédaction du rapport. Cette équipe est composée d'un environnementaliste, d'un sociologue et d'un expert génie civil. Il s'agit de :

- Euloge OGOUWALE, Professeur Titulaire à l'UAC, expert environnementaliste, Chef de mission, 97 12 98 00
- Florent GNIMASSOU, Sociologue, 96 17 51 09
- Ghislain AGOSSADOU, Ingénieur en Génie Civil, 64 12 23 70

Par ailleurs, a été mis en place, par l'université d'Abomey-Calavi, une commission ad'hoc chargée d'assister l'équipe dans sa mission. Cette commission est composée de :

- Cyr ETENE, Professeur Titulaire à l'UAC, Géographe environnementaliste
- Rolyce AKPO, Sociologue
- Fidèle TCHOBO, Responsable en sauvegarde environnementale (CoE-EIE)
- Ossénatou MAMADOU, Responsable en sauvegarde environnementale (CEA-SMIA)
- Flavien DOVONOU, Responsable en sauvegarde environnementale (CEA-C2EA)

1.1. Contexte et justification du sous-projet

Le manque de formation, d'expertise et d'innovation sont de réels enjeux auxquels font face les différents secteurs d'activités. Un grand besoin qui se fait sentir actuellement est la formation continue et le perfectionnement du personnel des entreprises privées et étatiques. Ces mêmes entreprises et même le gouvernement émettent également le besoin d'expertise en technologie, en infrastructures-transport et en environnement. Ce sont autant de défis à relever et autant de raisons qui justifient l'idée du Gouvernement béninois de mettre en œuvre au sein de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi le projet Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement (CoE-EIE). Il s'agira précisément de construire un bâtiment de type R+2 à usage pédagogique pour accueillir des bureaux des enseignants, des salles de cours, des laboratoires de recherche, des salles de réunion, des aires de stationnement et des services d'accueil du public et du personnel.

Au Bénin, les Centres d'Excellence s'inscrivent dans la dynamique de la politique du Gouvernement de faire de l'enseignement supérieur des outils de développement, pour se

moderniser et pour accélérer la croissance économique et l'inclusion sociale. Ils se basent sur l'excellence et la spécialisation régionale dans différents domaines et disciplines de la recherche scientifique et technologique. Ils s'investissent également dans des activités de formation continue et de perfectionnement du personnel des entreprises privées et étatiques qui en expriment le besoin. En vue de relever le défi de la formation de personnels compétents pour la résolution des problèmes de développement, le gouvernement béninois a initié le Projet de centre d'excellence d'Afrique au Bénin avec l'appui financier de la Banque mondiale.

L'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi a été choisie à cet effet pour héberger le projet Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement (CoE-EIE). Le CoE-EIE de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) a pour but de doter l'Afrique d'un pôle d'excellence de formation, d'expertise et d'innovation en ingénierie dans les secteurs industriel et biologique.

La concrétisation d'une telle vision implique le renforcement en infrastructure de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) ce qui justifie la réalisation du sous-projet de construction du bloc pédagogique de type r+2. Ce projet s'inscrit parfaitement dans le plan stratégique du développement de l'EPAC pour la période 2019-2024 et a pour vision : «A l'horizon 2024, l'EPAC est un centre d'excellence dotée d'infrastructures et de technologies de pointes, capable de satisfaire les besoins en ressources humaines qualifiées, en innovation technologique au plan national, régional et international ».

La réalisation de cette infrastructure permettra au CoE.EIE d'atteindre la mission à elle assignée à savoir de :

- renforcer les capacités d'enseignement/apprentissage et l'excellence en formation ;
- renforcer les capacités et l'excellence de recherche, de développement et d'innovation ;
- renforcer le partenariat académique/professionnel ;
- renforcer la gouvernance et la gestion durable.

Toutefois, la mise en œuvre d'un tel sous-projet ne serait sans impact sur l'environnement du milieu récepteur.

Dans ces conditions, la prise en compte du volet environnemental et du volet social dans la mise en œuvre du présent sous-projet est indispensable conformément aux dispositions nationales (loi 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin notamment à l'article 88 et son décret d'application N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant organisation de la procédure de l'Evaluation Environnementale (EE) et aux exigences de politique opérationnelle 4.01 "Evaluation Environnementale" de la Banque mondiale ainsi qu'aux Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Directives EHS) du Groupe de la Banque mondiale.

1.2. Localisation du sous-projet

Le tableau I présente la localisation du sous-projet.

Tableau I: Localisation du sous-projet

LOCALISATION DU PROJET	
Département	Atlantique
Commune	Abomey-Calavi
Arrondissement	Calavi
Zone de projet	Université d'Abomey-Calavi
Site d'accueil	Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi
Surface du site du sous-projet	1800 m ²
Bénéficiaire	Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructure et Environnement (CoE-EIE)

Le contexte géographique (à caractère socioéducatif) de la zone du projet lui confère des dispositions conceptuelles à prendre en compte lors de la réalisation des activités de mise en œuvre du sous-projet.

1.3. Description du sous-projet et de ses activités

La présente rubrique a pour objet de définir, par phase, les travaux à exécuter dans le cadre de ce sous-projet. Cette présentation passe par la description du bâtiment et ses équipements ainsi que par celle des activités par phase du projet.

➤ Description du bâtiment et ses équipements

Le sous-projet, objet de la présente étude d'impact environnement et social, concerne la construction du bloc pédagogique et salles de cours, un bâtiment de type R+2. Il sera implanté dans l'enceinte du campus de l'Université d'Abomey-Calavi par l'EPAC. Il est mis en œuvre dans le but de répondre à la volonté du gouvernement béninois de relever le défi de la formation de personnels compétents pour la résolution des problèmes de développement. Le bâtiment est d'une hauteur de 9 m au moins et sa surface au sol est de 1800 m². Le tableau III présente les caractéristiques du bloc pédagogique.

Tableau II: Caractéristiques du bloc pédagogique

N°	Dénomination	Nombre
	RDC	
1	Laboratoire de 80 m ² au moins	4
2	Secrétariat	1
3	Bureau pour le Chef Scolarité	1
4	Salle de cours de 25 places	4
5	Magasin de 40 m ² au moins	1
6	Salle d'eau pour étudiants (3WC, 2 Urinoirs et 2 Lavabos)	1
7	Salle d'eau pour personnel administratif (2WC, 2 Urinoirs et 1Lavabo)	1
8	Salle d'étudiants de 40 places assises	1
9	Cage d'escalier	2
10	Circulation	1
11	1 ^{er} ETAGE	
12	Salle de cours de 25 places	4
13	Salle de conférence de 80 places	1
14	Salle de réunion de 20 places	1
15	Bureau pour enseignant	12

16	Salle d'eau pour étudiants (3WC, 2 Urinoirs et 2 Lavabos)	1
17	Salle d'eau pour enseignants (2WC, 2 Urinoirs et 1 Lavabo)	1
18	Salle informatique de 20 places	1
19	Salle des doctorants de 15 places	1
20	Salle d'étudiants de 40 places assises	1
21	Cage d'escalier	2
22	Circulation et hall	1
23	2^{ème} ETAGE	
24	Salle de cours de 25 places	4
25	Salle des archives de 85 m ² au moins	1
26	Salle de réunion de 20 places	1
27	Bureau pour enseignant	12
28	Salle des doctorants de 15 places	1
29	Cafétéria de 40 m ² au moins	1
30	Salle d'eau pour étudiants (3WC, 2 Urinoirs et 2 Lavabos)	1
31	Salle d'eau pour enseignants (2WC, 2 Urinoirs et 1 Lavabo)	1
32	Salle d'étudiants de 40 places assises	1
33	Cage d'escalier	2
34	Circulation et hall	1

Source : Document technique du projet, juillet 2022

Le bâtiment, R+2 sera principalement constitué de laboratoires et de bureaux administratifs au rez-de-chaussée, de salles de cours au premier étage et de salles de cours, d'archives, de réunion et des salles pour enseignants au deuxième étage. Les travaux prévus prennent aussi en compte les aménagements des Voies et Réseaux Divers (VDR) et de parkings pour le personnel administratif et les étudiants ainsi que la création d'un espace vert autour du bâtiment. Le coût de réalisation des travaux est de quatre cent vingt-neuf million (429.000.000) francs CFA et va durer 12 mois.

➤ Description des activités par phase du projet

Compte tenu des travaux à réaliser dans le cadre de la construction du bloc pédagogique, les activités suivantes seront menées au niveau des phases de préparation, de construction, d'exploitation et de démantèlement :

✓ Phase préparatoire

- Libération du site ;
- Préparation du site ;
- Implantation de la base-vie.

✓ Phase de construction

- Acquisition, transport et stockage des matériaux de construction et du matériel de travail ;
- Travaux de terrassement (fouille, déblai, remblai) et de construction ;
- Acquisition et installation des équipements (mobilier, équipement de laboratoire).

✓ Phase d'exploitation

- Mise en service de l'infrastructure (bloc administratif et sanitaires) ;
- Entretien du bâtiment, des espaces verts et maintenance des équipements.

- ✓ **Phase de démantèlement**
- Démolition des bâtiments ;
- Nettoyage du site.

1.4. Gestion des déchets et nuisances

La mise en œuvre des activités de ce sous-projet sera source de déchets et de nuisances de différentes catégories. Il s'agit surtout de :

➤ **Déchets solides de chantiers**

Les déchets solides susceptibles d'être générés lors de la mise en œuvre des activités du sous-projet sont les souches d'herbe et d'arbre, les débris organiques (animaux et végétaux), les gravats, le bois, papier et carton, etc. Ces déchets seront issus des travaux de réparation du site et de construction.

➤ **Déchets liquides**

Les déchets liquides découlant des activités de ce sous-projet sont les huiles de vidange, la peinture et autre effluents. Ces déchets proviendront des travaux de construction à savoir de montée du bâtiment et de finition.

➤ **DEEE**

Les déchets électriques et électroniques (DEEE) sont des déchets issus des équipements fonctionnant grâce au courant électrique. Sur le site d'accueil du sous-projet, ces déchets seront issus des activités d'installation des divers réseaux notamment de l'électricité et de ces équipements de fonctionnement. Il s'agit surtout des câbles, des résidus de matériaux ferreux et non ferreux, des résidus de verre, des plastiques, etc.

➤ **Nuisances**

Les nuisances susceptibles d'être générés par les travaux de réalisation des activités du sous-projet sont les bruits de voisinages, les émissions de poussières et de gaz, etc. Ces nuisances seront perceptibles à toutes les phases du projet.

Pour une gestion efficace de ces déchets et nuisances, il sera mis en œuvre un plan de gestion de déchets solides et des hydrocarbures qui tient compte des spécificités de toutes les catégories de déchets générés par les activités du sous-projet.

2. DEMARCHE METHODOLOGIQUE

L'approche méthodologique utilisée pour mener à bien la présente étude est axée sur les points suivants :

- cadrage de la mission ;
- collecte des données et informations ;
- traitement des données et analyse des résultats.

2.1. Cadrage de la mission

Avant le démarrage de la mission, une séance de cadrage a été tenue avec le maître d'ouvrage. Cette séance a aidé le chef de mission et ses collaborateurs à avoir une meilleure connaissance des objectifs de l'étude, un affinement de la compréhension de la mission. La consultation des documents de base, les échanges et discussions menées au cours de cette séance ont permis d'avoir des informations complémentaires sur le projet. Au terme de ces échanges, le plan de travail a été élaboré et validé.

2.2. Collecte des données et informations

2.2.1. Recherche documentaire

La recherche documentaire a été effectuée tout le long du processus d'évaluation. Elle a permis (i) de comprendre le contexte du projet ; (ii) de recenser les politiques, stratégies et textes nationaux applicables au projet puis (iii) de caractériser le milieu d'étude (caractéristiques climatiques, pédologique, géologique, hydrologique, floristique, faunique, socioéconomique, sanitaires, culturels, etc.).

La recherche documentaire a débuté à la salle de documentation du bureau d'étude où bon nombre de documents existent. Il s'agit du guide d'évaluation environnementale de l'ABE, de quelques ouvrages généraux, mémoires, thèses, documents de projets et articles scientifiques. Les autres sources de collecte d'informations sont :

- la salle de documentation du Département de Géographie de l'UAC ;
- la salle de documentation Ministère du Cadre de Vie et du Développement Durable (MCVDD) ;
- la salle de documentation du Ministère de la santé (MS) ;
- la bibliothèque de la Faculté des Sciences et Techniques (FAST) de l'Université d'Abomey- Calavi ;
- la Bibliothèque de l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi ;
- le Service de l'Hygiène et de l'Assainissement de Base ;
- la salle de documentation de la Direction Générale du Développement Urbain ;
- la Direction de l'Assainissement et de la Voirie Urbaine ;
- la Direction Générale du Développement Urbain ;
- la salle de documentation de l'Agence Béninoise pour l'environnement ;
- la Faculté des Sciences Agronomiques de l'UAC ;
- etc.

Par ailleurs, la documentation existante sur le web relative aux exigences pour la construction du bloc pédagogique de type R+2 à l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC-UAC) a été également consultée. Cette recherche documentaire a permis de disposer des données et informations sur le cadre réglementaire et institutionnel qui régit l'environnement et les évaluations environnementales en république du Bénin. Les différents

textes internationaux ainsi que les Politiques Opérationnelles applicables au projet ont été également collectés et analysés par la même occasion.

2.2.2. Travaux de terrain

Les travaux de terrain ont regroupé, du 11 au 12 Août 2022, l'ensemble des investigations de collecte des données sur le terrain qui ont été nécessaires à une meilleure caractérisation du milieu biophysique et socioéconomique de la zone d'accueil du projet. Ils ont fait suite à la recherche documentaire et à l'élaboration des outils de collecte des données. Les investigations se sont déroulées suivant trois (03) grandes étapes à savoir :

- la définition de la zone d'influence du projet et la caractérisation des paramètres physiques et biophysiques du milieu récepteur du projet ;
- le sondage auprès des groupes cibles et la caractérisation des traits socioéconomiques du milieu récepteur ;
- la consultation du public.

A travers les étapes des travaux de terrain, les objectifs poursuivis sont entre autres :

- de faire la reconnaissance du site retenu et la visite de l'agglomération desservie et du réseau de drainage ;
- de situer et cerner les limites de la zone d'influence du sous-projet ;
- d'identifier les établissements, les infrastructures, les équipements et les activités des communautés universitaires qui se retrouvent dans la zone du projet ;
- de valider ou d'infirmer certaines données collectées lors de la revue documentaire ;
- d'apprécier la sensibilité environnementale du domaine devant accueillir l'ouvrage et le milieu de rejet des eaux résiduelles du projet au moment de l'exploitation.

2.2.2.1. Définition de la zone d'influence du sous-projet et caractérisation des paramètres physiques et biophysiques du milieu récepteur du sous-projet

Présentation de la zone d'influence

Par définition la zone d'influence correspond à la zone dans laquelle les effets du projet sont potentiellement perceptibles. Elle permet d'avoir une idée claire de l'étendue des impacts, d'identifier et de décrire objectivement les éléments valorisés de l'environnement (EVE), les enjeux socioéconomiques et environnementaux ainsi que les effets potentiels liés à la mise en œuvre des activités du projet. Dans le contexte actuel, la zone d'influence se présente comme suit :

Tableau III: Présentation de la zone d'influence des travaux de réalisation du sous-projet

ZONE D'INFLUENCE	DESCRIPTION
1- ZONE RESTREINTE	Elle prend en compte le site de l'EPAC devant accueillir le bloc et ses environs. Cet ensemble constitue la zone de contact directe avec les ouvrages et les activités du sous-projet.
2- ZONE LOCALE	Elle couvre la zone géographiquement grande où seront ressentis les impacts environnementaux et socioéconomiques du projet. Elle prendra en compte l'ensemble de la zone qui influe effectivement sur la réalisation du projet à savoir l'université d'Abomey-Calavi dont les étudiants, enseignants, administratifs et autres usagers pouvant être impactés par les avantages et inconvénients du sous-projet.

3- ZONE REGIONALE	La zone élargie désigne la zone géographique la plus étendue où il est susceptible de ressentir les impacts surtout socioéconomiques du projet. A priori cette zone regroupera l'ensemble des zones précédemment évoquées et bien d'autre. Ainsi, cette zone s'étend prioritairement à l'arrondissement de Calavi et ses environs.
-------------------	--

La délimitation de la zone d'influence des activités du sous-projet a permis d'identifier les différents établissements, infrastructures et activités des communautés universitaires qui s'y retrouvent et qui seront susceptibles d'être affectés.

2.2.2.2. Sondage auprès des groupes cibles et la caractérisation des traits socioéconomiques

A cette étape, il a été question d'appréhender, avant le démarrage des travaux, la perception des étudiants, enseignants et personnel administratif ainsi que leurs craintes et préoccupation en rapport avec le sous-projet. Cette activité a été conduite à l'aide d'un guide d'entretien, par l'expert sociologue.

2.2.2.3. Organisation de la consultation du public

La consultation du public est la dernière étape d'implication de la population. C'est l'une des activités décisives du processus. Elle est organisée dans le but d'une large implication et concertation de l'ensemble des acteurs concernés par la réalisation de ce projet. L'approche utilisée au cours de sa mise en œuvre est l'approche bottom-up d'échanges communautaires basées sur de libre échange intégrative, à la fois sur la perception des acteurs relative aux activités du projet et les risques subséquents qu'elles peuvent engendrer sur les ressources naturelles et les activités socio-économiques des communautés universitaires, puis sur les mesures préconisées.

La participation du public au processus d'évaluation environnementale du projet de construction d'un bloc pédagogique de type R+2 à l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) à l'UAC, a été faite suivant plusieurs étapes garantissant une large implication des communautés universitaires susceptibles d'être affectées par la mise en œuvre de ce projet dans l'enceinte de l'UAC. Dans un premier temps, il a été procédé à la tenue des séances de focus group avec quelques catégories d'acteurs clés.

Dans le cadre de cette étude, une (02) consultations du public ont été réalisées (22/09/2022 and 13/01/2023) aux salles de réunion et informatique de l'EPAC avec la présence des autorités administratives, des représentants des associations estudiantines, des étudiants et des enseignants. Cette consultation a pris en compte toutes les couches de la communauté polytechnicienne à savoir les étudiants, les membres de l'administration et le corps enseignant. Le déroulement de la séance a porté sur les points ci-après :

- présentation du contenu du projet et de ses enjeux environnementaux puis socioéconomiques par l'équipe du consultant à travers la mise à disposition de tous les participants d'une plaquette de synthèse des enjeux environnementaux et de la présentation de son contenu ;
- intervention des participants sur les divers aspects de la mise en œuvre du projet ;
- élément de réponse aux préoccupations soulevées puis évaluation du degré d'acceptabilité du projet ;
- synthèse des échanges et formulation des recommandations.

A la suite de cette activité, les données complémentaires utilisées pour apprécier les aspects socioéconomiques du milieu sont issues pour la plupart du Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH 4) et l'évolution des effectifs des étudiants qui rime avec le besoin en personnel.

2.3. Méthode d'analyse de l'eau

2.3.1. Méthode de prélèvement et d'analyse des eaux

Les travaux de terrain vont consister principalement à la collecte d'échantillons d'eau puis à l'analyse des paramètres in situ. Les échantillons seront ensuite acheminés au **Laboratoire d'Hydrologie Appliquée de l'Institut National de l'Eau de l'Université d'Abomey-Calavi** pour les analyses physico-chimiques, bactériologiques et de métaux lourds. Ces analyses seront faites sur les échantillons d'eau préalablement collectés sur le site d'accueil du sous-projet indiqué par le commanditaire. Ils vont concerner le prélèvement d'un échantillon d'eau le site à retenir au cours de la remise de site.

Echantillonnage d'eau

L'échantillonnage des eaux sera fait en référence aux conditions de prélèvement indiquées dans *l'arrêté interministériel N°094/MCVDD/DC/SGM/DG-ABE/DEIE/SLPND/SA049SGG17*. Les techniques de prélèvement, de conservation et des traitements des échantillons d'eau sont présentées dans le tableau IV.

Tableau IV: Techniques d'échantillonnage, de conservation et de manipulation

Echantillonnage	Normes de référence
Techniques d'échantillonnage des eaux	FDT 90-523-2
Conservation et manipulation des échantillons	NF EN ISO 5667-3

Source : Arrêté interministériel N°094/MCVDD/DC/SGM/DG-ABE/DEIE/SLPND/SA049SGG17

Les coordonnées géographiques des sites seront systématiquement relevées lors de la collecte des échantillons d'eau et de sol (tableau V).

Tableau V: Choix des points de prélèvement

N° d'ordre	Site de prélèvement	X UTM (m)	Y UTM (m)	Arguments	Démarche
(1)					
(2)					
(3)					

Technique de Collecte, stockage et transport d'échantillons d'eau

L'échantillonnage des eaux sera effectué à l'aide d'une bouteille de 1L et ensuite hermétiquement fermée avec un bouchon bien étanche tout en prenant le soin de ne pas créer de turbulences qui pourraient modifier la teneur en oxygène et créer d'autres réactions chimiques.

Les échantillons destinés à la microbiologie seront prélevés dans des sachets stérilisés. Chaque échantillon sera bien étiqueté puis conservé à l'obscurité dans une glacière à 4°C

jusqu'à leur arrivée au laboratoire. Les paramètres in situ tels que la température, le potentiel d'hydrogène, la conductivité électrique et solides totaux dissouts seront mesurés sur le terrain à l'aide d'un multi-paramètre AQUAREAD AP-700.

2.3.2. Méthode d'analyse au laboratoire

☐ Paramètres d'étude

Les paramètres physico-chimiques et bactériologiques indiqués dans les décrets N°2001-094 du 20 février 2001 et le N°2001-109 du 04 avril 2001 fixant respectivement les paramètres des eaux de consommation et des eaux résiduaires en République du Bénin seront prises en compte dans l'évaluation de la pollution par les activités de la Société. Il s'agit notamment des paramètres sur site, les paramètres globaux de pollution et les contaminants chimiques de même que les paramètres bactériologiques. Au total trois échantillons d'eau seront collectés sur le site d'intervention. Les paramètres physico-chimiques, chimiques et bactériologiques à étudier sont :

Tableau VI: Les paramètres physico-chimiques et bactériologiques mesurés dans les échantillons d'eau

Recherches bactériologiques	Pollution fécale (E. coli, Coliformes fécaux et Entérocoques)
Recherches physico-chimiques	<ul style="list-style-type: none"> ◆ Paramètres in situ : température, conductivité électrique (CE) / Solides Totaux Dissouts (TDS), potentiel d'hydrogène (pH), turbidité ; ◆ Corps azotés : Nitrites (NO_2^-), nitrates (NO_3^-) ; ◆ Paramètres de pollution globaux : Demande Chimique en Oxygène (DCO), Demande Biochimique en Oxygène (DBO_5), Matières en Suspension (MES), Azote totale (NTK), Phosphores totaux (P-PO_4^{3-}) ; ◆ les contaminants toxiques : huiles, les métaux et les éléments traces métalliques (Fer, Manganèse, Cuivre, Zinc, Chrome total, Nickel/Cobalt, Arsenic, Plomb, Cadmium)

☐ Méthodes analytiques

Les échantillons d'eaux seront analysés au Laboratoire d'Hydrologie Appliquée de l'Institut National de l'Eau de l'Université d'Abomey-Calavi. Les méthodes d'analyses à utiliser dans ce laboratoire sont des méthodes universelles approuvées par AFNOR, USEPA, ISO et le Centre d'Expertise en Analyse Environnementale du Québec. Elles sont référencées dans le tableau VII.

Tableau VII: Référence des normes analytiques à utiliser

Paramètres	Normes de référence
Température	NF EN 25814 (T90-106)
Potentiel d'hydrogène (pH)	NF T 90008
Oxygène dissout	NF T 90-029
Nitrites	NF EN ISO 10304-1

Paramètres	Normes de référence
Nitrates	NF EN ISO 10304-1
Phosphores totaux	NF EN ISO 6878 (T90-023) ; Circulaire n°2000-62
Azote NTK	NF EN ISO 25663 ; Circulaire n°2000-62
Demande Chimique en O ₂	NF T 90101
Demande Biochimique en O ₂	NF EN 1899-1
Matières en Suspension	NF EN 872
Carbone Organique Total (COT)	NF ISO 14 235 ; Circulaire n°2000-62
Matière sèche	NF ISO 11 465 (X31 - 102)
E. coli	NFV-08-05. Milieu Rapid-E Coli (24h à 44°C) ; ISO 6222 UFC/mL
Streptocoques fécaux et Coliformes totaux	NFT- 90416. Milieu SLANETZ. (24h-48h à 37°C) ; ISO 6222 UFC/mL
Chrome total	NF EN 1233
Cuivre	NF T 90022
Nickel/Cobalt	FD T 90112,
Zinc	FD T 90119, ISO 11885
Arsenic	NF EN ISO 11969
Plomb	NF T 90027
Cadmium	FD T 90112

Source : l'arrêté interministériel N°094/MCVDD/DC/SGM/DG ABE/DEIE/SLPND/SA049SGG17

Interprétation des résultats physico-chimiques et microbiologique des eaux

Les résultats des analyses physico-chimiques à effectuer sur les 3 échantillons d'eau prélevés seront présentés dans le **tableau 9**. L'interprétation des résultats d'analyses des polluants environnementaux se fonde sur les décrets N°2001-094 du 20 février 2001 et le N°2001-109 du 04 avril 2001 qui sont respectivement des dispositions d'application de la loi-cadre sur l'environnement en ses volets concernant respectivement les eaux de consommation et les eaux résiduaires. Les résultats seront présentés dans le modèle du tableau VIII.

Tableau VIII: Modèle de présentation des résultats physico-chimiques et microbiologique des eaux

Paramètres à rechercher	Normes Eaux de	
	Consommation	Rejet
T (°C)	± 25	
pH	6,5 – 8,5	
CE (µS/cm)	2 000	
TDS (mg/L)	1 000	
Turbidité (UNT)	5	
MES (mg/L)	Absent	60
NO2- (mg/L)	0,1	
NO3- (mg/L)	50	-
NTK (mg/L)	0,5	-
P total (mg/L)	2,00	5
DCO (mg/L de O2)	-	125
DBO5 (mg/L de O2)	-	25
Fe3+ (mg/L)	-	-
Mn2+ (mg/L)	-	-
Cu (mg/L)	2,5	2,5
Zn (mg/L)	5	5
Cr (mg/L)	2,5	2,5
Ni (mg/L)	2,5	2,5
As (mg/L)	0,5	0,5
Co (mg/L)	-	-
Pb (mg/L)	1	1
Cd (mg/L)	1	1
Huiles et graisses (mg/L)	10	10

En ce qui concerne les résultats des analyses microbiologiques ou bactériologiques, ils seront présentés suivant le modèle du tableau IX ci-dessous.

Tableau IX: Résultats bactériologiques des eaux

Paramètres	Norme ISO 6222 UFC/mL
Coliformes totaux par mL	0
E. coli par mL	0
Streptocoques fécaux par mL	0

2.3.3. Traitement et analyse des données

Le traitement des données est fait à travers :

- l'analyse des résultats obtenus pendant les travaux de terrain, couplés avec les données de la revue bibliographique ;
- l'analyse cartographique pour une meilleure visualisation et spatialisation de l'information et des résultats ;
- le traitement et analyse des données physiques et biologiques.

Les travaux réalisés dans ce cadre ont consisté à la vérification des outils de collecte et à leur dépouillement manuel dans un classeur Excel. Les informations de synthèse obtenues ont été ensuite traitées suivant les principes de la statistique descriptive puis transformées en des tableaux et graphiques avec le logiciel Excel afin de faciliter les analyses et les interprétations des résultats obtenus.

Quant au traitement des données cartographiques des images satellitaires LANDSAT 8. TM couplées, des données de la base cartographique de l'IGN ont été utilisées pour améliorer l'appréciation de l'état des lieux de la zone d'accueil du projet. Dans ce cadre, plusieurs manipulations de données cartographiques ont été effectuées grâce respectivement au logiciel Arc-Gis 10.3, Envi 5.1 et Globalmaper 15.2. Plusieurs supports cartographiques ont été réalisés et rendent compte de l'emplacement du secteur récepteur du projet dans l'enceinte de l'UAC et de l'état actuel des installations humaines dans les environs immédiats du projet. Le logiciel Word a été utilisé pour le traitement convenable du texte. Les résultats issus de ces traitements ont été soumis à diverses analyses et interprétations pour un meilleur diagnostic environnemental et social des travaux du projet objet du présent rapport.

Ces travaux sont nécessaires à la bonne description de l'état initial du milieu récepteur du projet et à l'analyse judicieuse des interactions et activités du projet / composantes du milieu récepteur puis à la proposition des mesures conséquentes.

2.4. Analyse environnementale

A ce niveau, les composantes et éléments du milieu susceptibles d'être affectés par le projet ont été identifiés, les plus sensibles puis les impacts négatifs potentiels des activités en phases de réalisation et d'exploitation du projet. Les trois (3) étapes d'analyse environnementale sont :

- l'analyse de la compatibilité ou non des activités du projet avec les fonctions des écosystèmes du milieu ;
- l'analyse et l'évaluation de l'importance des impacts et proposition de mesures ;
- l'élaboration du plan de gestion environnementale et sociale.

2.4.1. Analyse de la compatibilité ou non des activités du projet avec les fonctions des écosystèmes

Cette analyse a été faite en utilisant une approche fonctionnelle. Elle a permis de mettre en phase les différentes fonctions du milieu avec les différentes activités du projet, afin de mettre en exergue la recevabilité ou l'irrecevabilité des activités du projet par les composantes du milieu récepteur.

2.4.2. Identification et évaluation des impacts

L'identification des impacts tant positifs que négatifs lors de la mise en œuvre du projet a été fondée sur l'analyse des effets résultant des interactions entre le milieu touché et l'équipement à implanter ou les activités à mener. Cette analyse a permis de mettre en relation les sources d'impacts associées au projet qui sera exécuté par phase (Rez de chaussée et R+2) et les composantes environnementales des différents milieux susceptibles d'être affectés. Les sources d'impacts liées au projet sont supposées être similaires quelques soit la phase temporelle de réalisation et sont identifiées suivant les phases techniques à savoir :

- ❖ **Phase préparatoire** : qui correspond à la période de préparation des études géotechniques et environnementales, bref des études de faisabilité du projet ;
- ❖ **Phase de construction** : qui est la phase de construction des ouvrages et aménagements connexes ;
- ❖ **Phase d'exploitation** : correspond à la phase de mise en service des infrastructures, y compris le fonctionnement des ouvrages connexes.

L'identification des impacts du projet découlant de ces différentes phases a reposé sur une approche méthodologique graduelle comprenant :

- l'identification des composantes environnementales affectées ;
- l'identification des impacts autant positifs que négatifs (à l'aide de matrice de type Léopold).

Tableau X: Matrice de type Léopold (1971) utilisé pour l'identification des composantes du milieu touchées par les activités du projet

Phases	Composantes environnementales						
	Air	Eau	Sol	Flore	Socio-économique	Paysage	Santé
1. Préparatoire							
2. Construction							
3. Exploitation							

Source : Adapté de Léopold (1971)

Pour l'**évaluation des impacts**, l'approche méthodologique utilisée a reposé sur l'appréciation de la durée, l'étendue et le degré de perturbation de l'impact surtout négatif. Ces trois paramètres qualitatifs sont agrégés en un indicateur synthèse : l'importance de l'impact.

L'importance d'un impact représente un indicateur de synthèse, de jugement global et non spécifique de l'effet que subit un élément de l'environnement donné par suite d'une activité dans un milieu d'accueil donné. Cette analyse doit prendre en compte du niveau d'incertitude qui affecte l'évaluation et la probabilité que l'impact se produise.

La durée de l'impact précise sa dimension temporaire, soit la période de temps pendant laquelle seront ressenties les modifications subies par les composantes. Ce facteur de durée est regroupé en trois (03) classes :

- Momentanée, quand l'effet de l'impact est ressenti à un moment donné et pour une période de temps inférieur à une saison ;
- Temporaire, lorsque l'effet de l'impact est ressenti de façon continue mais pour une période de temps inférieur à la durée du projet ;
- Permanente quand l'effet de l'impact est ressenti à un moment donné et pour une période donnée de temps supérieur ou égal à la durée du projet.

L'étendue de l'impact exprime la portée ou le rayonnement spatial des effets générés par une intervention sur le milieu. Cette notion se réfère soit à une distance ou à une superficie sur lesquelles seront ressenties les modifications subies par une composante ou encore à la proportion d'une population qui sera touchée par ces modifications.

Elle est **régionale**, **locale** ou **ponctuelle** selon que l'impact est ressenti respectivement en dehors des limites de la zone du projet ; en dehors du quartier, mais à l'intérieur des frontières de la zone et lorsqu'elle se situe dans les limites du quartier.

Le degré de perturbation engendrée correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la dynamique interne et la fonction de l'élément environnemental touché. Il veut définir l'ampleur des modifications qui affecteront la composante étudiée compte tenu de sa sensibilité par rapport à l'aménagement proposé. On distingue quatre (04) degrés : **très fort**, **fort**, **moyen** et **faible**. La perturbation est :

- **très forte** lorsque l'impact compromet profondément l'intégrité de l'élément touché, altère très fortement sa qualité et annule toute possibilité de son utilisation ;
- **forte** quand l'impact compromet l'intégrité de l'élément touché, altère très fortement sa qualité et restreint son utilisation de façon importante ;
- **moyenne** quand l'impact compromet quelque peu 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 ;

En conséquence, l'importance de l'impact peut être classée en trois catégories :

- **forte**, lorsque les composantes environnementales qui seront touchées risquent d'être détruites ;
- **moyenne**, quand elles seront modifiées sans toutefois que l'intégrité ni leur existence ne soient menacées ;
- **faible**, lorsqu'elles ne seront que légèrement affectées.

Ces critères ci-dessus ont été déterminés concrètement sur la base d'une discussion entre les experts en puisant aussi dans des cas similaires et dans la littérature spécialisée en matière d'analyse environnementale. L'importance des impacts a été qualifiée de forte, moyenne ou faible selon une combinaison des critères ci-dessus retenus.

La figure 1 présente l'essentiel du processus menant à l'évaluation des impacts ainsi que les intrants et les extrants de chacune des étapes.

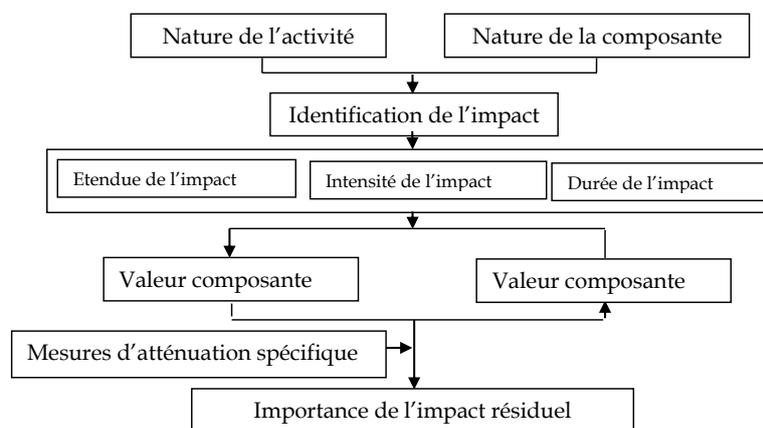


Figure 1: Processus d'évaluation des impacts environnementaux du projet

Source : Recherche documentaire, juillet 2022

De façon synthétique, le cadre de référence adapté de l'ABE a été utilisé pour évaluer les impacts (tableau XI).

Tableau XI: Cadre de référence adapté de l'ABE pour l'évaluation des impacts

Durée	Etendue	Degré de perturbation			
		Faible	Moyenne	Forte	Très forte
		<i>Importance de l'impact</i>			
Momentanée	Ponctuelle	Faible	Moyenne	Moyenne	Forte
Momentanée	Locale	Moyenne	Moyenne	Forte	Forte
Temporaire	Ponctuelle	Moyenne	Moyenne	Forte	Très forte
Temporaire	Locale	Moyenne	Moyenne	Forte	Très forte
Momentanée	Régionale	Moyenne	Forte	Forte	Très forte
Permanente	Ponctuelle	Moyenne	Forte	Forte	Très forte
Temporaire	Régionale	Moyenne	Forte	Très forte	Très forte
Permanente	Locale	Moyenne	Forte	Très forte	Très forte
Permanente	Régionale	Forte	Très forte	Très forte	Très forte

Source : ABE, 2001

Par ailleurs, les impacts du projet sur les composantes environnementales et sociales ont été analysés en fonction des activités à mener par phase de mise en œuvre.

2.4.3. Démarche adoptée pour l'identification et l'analyse des risques et accidents

La démarche adoptée pour la gestion des risques et accidents s'est basée sur les événements potentiellement dangereux aux différents intervenants. Ces derniers et l'évaluation de leurs conséquences sont les aspects sur lesquels se base l'analyse des risques et accidents à identifier. Il s'agit de décrire les mesures visant à réduire l'occurrence du risque, et d'en limiter au mieux ses impacts potentiels.

L'analyse s'effectue pour chaque type d'activité significative selon la méthode suivante :

- inventaire des situations de danger pouvant générer des événements non souhaitables (ENS) à toutes les phases. Les situations de danger en phase préparatoire sont liées à celles des travaux (principalement des déplacements) ;
- évaluation du risque qui résulte de la mise en danger pour les personnes, les biens et le milieu naturel, en termes de probabilité d'occurrence et de gravité potentielle. Les niveaux de probabilité peuvent aller de « très improbable » à « très probable » et les niveaux de gravité de « faible à très grave », en fonction d'une grille d'évaluation des risques ;
- croisement de la probabilité et de la gravité, qui donne le niveau de risque et par conséquent le niveau de priorité pour la mise en place de mesures de sécurité ;
- proposition de mesures générales de prévention et de minimisation des risques et de mesures spécifiques à chaque type d'activités à toutes les phases.

La méthodologie utilisée comporte principalement deux étapes à savoir :

- l'identification des dangers et situations dangereuses liés au travail sur un chantier de bâtiments ;
- l'estimation pour chaque situation dangereuse de la gravité des dommages potentiels et de la fréquence d'exposition.

Les niveaux de fréquence peuvent aller de faible à très fréquent et les niveaux de gravité de faible à très grave comme l'indique le tableau XII. Les scores des niveaux de probabilité et de la gravité de l'impact varient de 1 à 4.

Tableau XII: Méthode d'évaluation des risques liés au sous-projet

Probabilité du risque		Gravité de l'impact	
Scores	Signification	Scores	Signification
1	Très improbable	Faible	Accident ou maladie sans arrêt de travail
2	Improbable	Moyenne	Accident ou maladie avec arrêt de travail
3	Probable	Grave	Accident ou maladie avec incapacité permanente partielle
4	Très probable	Très grave	Accident ou maladie mortels

Source : Recherche documentaire, Octobre 2022

Le croisement de la fréquence et de la gravité de l'impact donne le niveau de criticité du risque. Au total, trois niveaux de criticité du risque sont retenus (tableau XIII).

Tableau XIII: Matrice de criticité du risque

Gravité de l'impact	Niveaux du risque			
	Très improbable	Improbable	Probable	Très probable
Très grave				
Grave				
Moyenne				
Faible				

Source : Recherche documentaire, Septembre 2022

Légende	Faible	Moyen	Elevé

La criticité des dangers potentiels nécessite l'élaboration d'un Plan de Gestion des Risques. Ce plan est défini pour limiter les risques liés à la mise en œuvre des activités du projet dans leur zone d'intervention. Ce plan préliminaire présente les lignes directrices et procédures à prévoir en cas d'urgence sur le chantier. Le but du plan est de limiter les effets d'une urgence réelle ou potentielle survenant notamment pendant les travaux et l'exploitation des infrastructures.

2.4.4. Identification des mesures d'atténuation et élaboration du plan de gestion environnementale et sociale

Des mesures d'atténuation et de maximisation des différents impacts environnementaux et sociaux du sous-projet identifiés ont été proposées. L'ensemble de ces mesures d'atténuation et de maximisation proposées a été traduit sous la forme d'un plan de gestion environnementale et sociale qui prend en compte les aspects significatifs analysés, accompagnés d'un cadre logique de mise en œuvre qui précise pour chaque activité de

gestion des aspects (environnementaux et sociaux) significatifs analysés, les indicateurs de réalisation, l'échéance et les responsables d'exécution de surveillance et de suivi et une estimation de coûts de mise en œuvre des mesures.

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale est présenté sous forme d'une matrice conformément aux directives de l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE). Il précise les rôles et responsabilités des différents acteurs associés à la mise œuvre du plan.

✓ **Evaluation des coûts des mesures environnementales et sociales et de renforcement de capacités**

L'estimation des coûts de mise en œuvre du PGES, du programme de suivi et de surveillance environnementale et sociale acteurs s'appuie non seulement sur une approche triangulaire, mais aussi sur la démarche consistant à se renseigner sur les coûts auprès de certains acteurs concernés par la mise en œuvre des mesures et/ou le coût sur le marché. A ces paramètres s'ajoutent d'autres à savoir :

- le nombre de sensibilisations à réaliser par mois ou trimestre selon le cas ;
- le nombre de participants possibles par activité/séance de sensibilisation ;
- la logistique à mobiliser.

C'est en se fondant sur les coûts pratiqués par expérience que les coûts retenus sont proposés.

2.4.5. Programme de surveillance et de suivi environnemental

Le programme de surveillance et de suivi environnemental propose les mesures permettant de vérifier l'exactitude de l'évaluation et l'efficacité des mesures d'atténuation proposées au regard des principaux impacts environnementaux du projet.

3. ANALYSE DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE MISE EN ŒUVRE PROJET

Le Bénin a mis en place un certain nombre d'outils juridiques et institutionnels en vue de la protection de son environnement et des ressources naturelles. Cette partie présente les différents outils applicables au projet.

3.1. Cadre politique applicable au projet

A la suite de la Conférence Nationale de 1990, qui a marqué le retour à la démocratie pluraliste et à l'économie de marché, une orientation claire en matière de gestion de l'environnement a été adoptée au Bénin. Cette orientation s'observe à travers, par exemple l'inscription de principe de protection et de gestion de l'environnement dans la loi constitutionnelle ; l'institutionnalisation d'un ministère chargé de l'environnement (depuis 1990) et ses structures techniques, notamment l'Agence Béninoise pour l'Environnement (1995); l'adoption du Plan d'Action Environnemental (1993) et l'adoption de l'agenda 21 national (1997). Le Plan d'Action Environnemental (PAE) constitue depuis lors le document-cadre de gestion environnementale en République du Bénin. La Stratégie nationale de lutte contre la pollution atmosphérique fait le point des sources majeures de pollution atmosphérique et propose des recommandations fortes en vue de lutter efficacement contre les gaz à effet de serre

3.2. Conventions et accords ratifiés par le Bénin et applicable au sous-projet

Dans le cadre de la mise en œuvre des actions de la communauté internationale en faveur de la protection de l'environnement, le Bénin a ratifié un certain nombre de conventions internationales. Les conventions ratifiées par le Bénin et qui sont en lien avec ce sous-projet sont présentées dans le (tableau XIV).

Tableau XIV: Conventions/accords multilatéraux ratifiés ayant une pertinence directe ou indirecte pour le projet

N°	Conventions / accords	Date de ratification	Objectif visé par la convention/accord	Lien avec le projet
01	Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	30 juin 1994	Stabiliser les concentrations de gaz à effet de serre à un niveau qui empêche toute perturbation anthropique dangereuse du système climatique	<p>Les activités du projet pourront être source de destruction des puits à carbone par le déboisement compensatoire.</p> <p>L'application de la convention au projet permettra de lutter contre les effets des Changements Climatiques.</p> <p>Les dispositions à prendre par l'UGP du projet pour se conformer à cette disposition sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en œuvre des actions de compensation écologique ; - limiter ou minimiser les émissions de polluants atmosphériques à courte et longue durée de vie liées au projet ; - utiliser les machines moins polluantes ; - mettre en place un système de surveillance avec pour optique le suivi du couvert végétal.
02	Convention-Cadre des Nations Unies sur la Désertification	30 juin 1994	Lutter contre la désertification et d'atténuer les effets de la sécheresse dans les pays gravement touchés par la sécheresse et/ou la désertification, en particulier en Afrique, grâce à des mesures efficaces à tous les niveaux, appuyées par des arrangements internationaux de coopération et de partenariat, dans le cadre d'une approche intégrée compatible avec le programme	<p>Les activités de déboisement pourraient être source de désertification. Les dispositions à prendre par l'UGP du projet pour se conformer à cette disposition sont :</p> <ul style="list-style-type: none"> - promouvoir l'utilisation durable des ressources, notamment l'eau et les matières premières ; - mettre en œuvre des actions de restauration et de compensation écologique ; - mettre en place des mesures de lutte contre l'érosion des sols.

N°	Conventions / accords	Date de ratification	Objectif visé par la convention/accord	Lien avec le projet
			Action 21, en vue de contribuer à l'instauration d'un développement durable dans les zones touchées.	
03	Convention sur la diversité biologique et l'utilisation durable de ses éléments	30 juin 1994	Réduire la perte de la diversité biologique au niveau mondial et national, imposant à chaque état l'élaboration d'une monographie et d'une stratégie nationale. Son article 14, paragraphe 1-a, invite chaque partie contractante à « adopter des procédures permettant d'exiger l'évaluation des impacts des projets qu'elle planifie et qui sont susceptibles de nuire sensiblement à la diversité biologique en vue d'éviter et de réduire au minimum de tels effets ».	Fragmentation des écosystèmes sensibles pouvant regorger des espèces menacées d'extinction (lors des travaux projetés)
04	Convention sur la protection du patrimoine mondial, culturel et naturel	14 septembre 1982	Assurer l'identification, la protection, la conservation, la mise en valeur et la transmission aux générations futures du patrimoine culturel et naturel	La mise en œuvre du projet respectera l'intégrité des sites culturels et culturels des communautés riveraines. Le projet a déjà intégré les objectifs de protections du patrimoine culturel et naturel à travers l'élaboration des orientations pour la protection des ressources culturelles physiques dans son CGES. Les dispositions à prendre par le l'UGP pour se conformer à cette Convention sont : <ul style="list-style-type: none"> - protéger le patrimoine culturel des impacts négatifs des activités du projet et en soutenir la préservation ;

N°	Conventions / accords	Date de ratification	Objectif visé par la convention/accord	Lien avec le projet
				<ul style="list-style-type: none"> – encourager l’organisation de consultations approfondies avec les parties prenantes au sujet du patrimoine culturel ; – promouvoir le partage équitable des avantages découlant de l’utilisation du patrimoine culturel
05	Acte Additionnel N°01/2008/CCEG/UEMOA, portant adoption de la politique commune d’amélioration de l’environnement de l’UEMOA	17 janvier 2008	Inverser les tendances lourdes de dégradation et de réduction des ressources naturelles. Inverser la dégradation des milieux et cadres de vie ; et Maintenir la biodiversité	Adopté le 17 janvier 2008, l’Acte Additionnel énonce la politique commune d’amélioration de l’environnement des états membres de l’UEMOA. Son objectif étant (i) d’inverser les tendances lourdes de dégradation et de réduction des ressources naturelles ; (ii) d’inverser la dégradation des milieux et cadres de vie ; et (iii) de maintenir la biodiversité, cet Acte Additionnel vise la réalisation d’un espace socioéconomique et géopolitique restauré dans la paix et la bonne gouvernance, fortement intégré dans un environnement sain, dont les ressources naturelles en équilibre soutiennent le développement durable des communautés de la sous-région, notamment leur affranchissement de la maladie de la pauvreté et de l’insécurité alimentaire.
06	Protocole de Kyoto à la Convention-Cadre des Nations Unies sur les Changements Climatiques	25 février 2002	Définir des obligations pour l’après 2000 et prévoir des objectifs de réduction ou de limitation des émissions de gaz à effet de serre entre 1990 et la période 2008-2012.	<p>Les activités du projet pourront être source de destruction des puits à carbones par le déboisement lors des travaux.</p> <p>Les dispositions à prendre par l’UGP pour se conformer à cette disposition sont de :</p> <ul style="list-style-type: none"> - mettre en œuvre des actions de compensation écologique ; - limiter ou minimiser les émissions de polluants atmosphériques à courte et longue durée de vie

N°	Conventions / accords	Date de ratification	Objectif visé par la convention/accord	Lien avec le projet
				liées au projet ; - utiliser les machines moins polluantes ; mettre en place d'un système de surveillance avec pour optique le suivi du couvert végétal.
07	Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	5 novembre 1998	Protéger les écosystèmes les plus représentatifs de leurs territoires, et spécialement ceux qui sont d'une manière quelconque particulière à ces territoires et assurer la conservation de toutes les espèces et plus particulièrement de celles figurant à l'annexe de la présente Convention	L'UDP devra protéger le sol, les ressources en eau et la flore
08	Protocole de Montréal relatif à des substances qui appauvrissent la couche d'ozone et ses amendements	31 octobre 1988	Interdire la production et l'usage dans les pays développés des gaz nocifs pour la couche d'ozone, au premier rang desquels le CFC (chlorofluorocarbone).	Pendant l'exécution des travaux il aura émission de gaz d'échappement et l'utilisation de la climatisation en phase d'exploitation qui contiennent des CFC

Le tableau XV fait la synthèse des éléments montrant la volonté du Bénin de se doter de tous les moyens juridico-politiques nécessaires pour gérer son environnement et surtout pour contribuer à la conservation de l'environnement.

3.3. Cadre juridique de mise en œuvre du projet

Le Bénin dispose de plusieurs textes et documents de lois nationaux ainsi que des conventions internationales dont il fait partie et qui régissent les actions menées dans divers domaines. Ce cadre juridique met en exergue quelques conventions et traités internationaux ainsi que des règlements et textes nationaux applicables au sous-projet. Ainsi, déjà Loi n° 2019-40 du 07 Novembre 2019 portant modification de la loi n°90-32 du 11 décembre 1990 portant constitution de la République du Bénin la dispose en son article 27 que « *Toute personne a droit à un environnement sain, satisfaisant et durable et a le devoir de le défendre. L'Etat veille à la protection de l'environnement* ». D'autres articles de ladite constitution élèvent des atteintes à l'environnement au rang de crime de haute trahison pour lequel le Président de la République doit répondre.

La mise en œuvre de ce sous-projet dans le milieu récepteur doit se faire en tenant compte de droit de tous à un environnement sain. Ainsi, les dispositions doivent être prises par son promoteur pour minimiser autant que possible les nuisances sur la communauté riveraine et les usagers qui se trouveraient dans l'emprise du sous-projet.

3.3.1. Cadre juridique national

Pour renforcer ces conventions, au niveau national, un ensemble de textes juridiques ont été promulgués et/ou adoptés et dont les buts sont directement orientés vers la protection et la gestion pérenne des ressources environnementales et du cadre de vie. Il s'agit, entre autres, de :

- **la loi n°030-98 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin** : elle comprend des dispositifs relatifs à la clarification des concepts, aux sanctions, à la protection et la mise en valeur des milieux récepteurs, à la protection et la mise en valeur du milieu naturel et de l'environnement humain, à la pollution et nuisances, aux études d'impact, aux audiences publiques sur l'environnement, aux plans d'urgence et aux incitations. Deux dispositions clés de cette loi rendent obligatoires les évaluations d'impact sur l'environnement au Bénin : (Article 88) « *Nul ne peut entreprendre des aménagements, des opérations, des installations, des plans, des projets et des programmes ou la construction d'ouvrages sans suivre la procédure d'étude d'impact sur l'environnement lorsque cette dernière est exigée par les lois et règlements* ». Cet article rend donc obligatoire l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) dans ce type d'opération. ;
- **la loi n° 2010-44 du 21 octobre 2010 portant gestion de l'eau en République du Bénin** : elle préconise la GIRE comme principe de gestion de l'eau. Cette loi est applicable au sous-projet car certaines activités à réaliser sont susceptibles de polluer la ressource eau par infiltration des hydrocarbures déversés accidentellement ;
- **la loi N°2022 - 04 du 16 Février 2022 sur l'hygiène publique en République du Bénin** : elle légifère sur les habitations, le bruit, l'eau, la pollution du milieu naturel, les installations industrielles, les plages, les établissements classés, la police sanitaire. Elle a été pendant longtemps peu vulgarisée jusqu'à l'avènement de la décentralisation (2003) qui a favorisé la prise de textes d'application par les maires. Cette loi a un lien avec le présent sous-projet car en phase des travaux, la main d'œuvre doit travailler dans des conditions d'hygiène définies par la loi. De même, en

phase d'exploitation des infrastructures, les usagers (Enseignants et Etudiants en particulier) doivent être sensibilisés sur les dispositions de cette loi ;

- **la loi n°2002-016 du 18 octobre 2004 portant régime de la faune en République du Bénin** : elle édicte les dispositions relatives à la gestion rationnelle et participative de la faune et de ses habitats, à la création et la gestion des aires protégées, à la protection des espèces menacées, vulnérables ou endémiques, et enfin aux infractions et sanctions. La présente loi est un élément fondamental qui vient renforcer les objectifs du Programme notamment la conservation de la biodiversité à travers les réserves biologiques gérées par les communautés à la base. Du point de vue diversité biologique, les activités prévues peuvent influencer la faune terrestre à travers la chasse aux oiseaux par les ouvriers, etc. Avec la présence des ouvriers, il est possible que les espèces qui séjournent sur les arbres présents sur le site du sous-projet soient perturbés. En conséquence, des mesures de conservation de la faune doivent être développées en respect des exigences de la présente Loi.

3.3.2. Cadre juridique de l'environnement et de mise en œuvre du projet

Plusieurs dispositions des lois précédemment indiquées précisent les modalités de mise en œuvre des évaluations environnementales. Ainsi, deux dispositions clés de la loi-cadre sur l'environnement rendent obligatoires les évaluations d'impact sur l'environnement au Bénin :

- "Nul ne peut entreprendre des aménagements, des opérations, des installations, des plans, des projets et des programmes ou la construction d'ouvrages sans suivre la procédure d'étude d'impact sur l'environnement (Article 88). Cet article rend donc obligatoires l'évaluation environnementale stratégique (EES) et l'étude d'impact sur l'environnement (EIE) ;
- "Quiconque a l'intention d'entreprendre la réalisation d'une des activités visées à l'article 88 doit déposer un avis écrit au Ministre en charge de l'environnement demandant la délivrance d'un certificat de conformité environnementale et décrivant la nature générale de l'activité. Ce certificat de conformité environnementale fait partie des pièces à soumettre à l'autorité de tutelle pour l'obtention de la décision finale quant à la réalisation de l'activité proposée", Article 89.

Une autre disposition de la même loi fixe, la sanction applicable à tout contrevenant au processus d'études d'impact sur l'environnement : "Est punie d'une amende de cinq millions (5 000 000) à vingt-cinq millions (25 000 000) de francs et d'une peine d'emprisonnement de un (1) à trois (3) ans, ou de l'une de ces peines, seulement toute personne convaincue d'avoir falsifié le résultat d'une étude d'impact ou altéré les paramètres permettant la réalisation d'une étude d'impact. L'usage du résultat falsifié ou altéré d'une étude d'impact mentionné à l'alinéa précédent est puni des mêmes peines" (Article 122).

Pour une meilleure mise en application de ces dispositions, le décret N° 2022-390 du 13 Juillet 2022, portant organisation de la procédure d'études d'impact sur l'environnement, a été adoptée. Il clarifie les responsabilités et fixe la procédure administrative de délivrance du certificat de conformité environnementale (CCE) par le Ministre chargé de l'environnement. Aux termes des dispositions de ce décret, il existe deux types d'études d'impact environnemental au Bénin :

- étude d'impact environnemental approfondie : elle est appliquée aux grands projets (selon leurs coûts et /ou leurs nuisances) dont les impacts potentiels sont jugés Majeures ou les projets moyens à construire dans les écosystèmes sensibles ;
- étude d'impact environnemental simplifiée : elle est appliquée aux micros projets individualisés et aux projets moyens qui ne s'implantent pas dans un écosystème

sensible ; certaines activités (latrines, gestion des déchets, abattoirs, porciculture, pisciculture, maraîchage, etc.).

Enfin, tous les projets de type environnemental ou social de très petite envergure et qui ne s'implante pas dans un milieu jugé sensible ne sont pas assujettis à la procédure d'évaluation d'impacts.

Par ailleurs, une série de décrets connexes complétant la loi cadre sur l'environnement sont déjà pris et opérationnalisés progressivement. Il s'agit entre autres de :

- le décret n°2017-332 du 06 juillet 2017 portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin ;
- Décret n° 2011-281 du 02 avril 2011 Portant Création, Attributions, Organisation et Fonctionnement des Cellules Environnementales en République du Bénin
- le décret n° 2001-094 du 20 février 2001 portant sur les normes de qualité de l'eau potable en République du Bénin ;
- le décret n° 2011-281 du 02 avril 2011 portant création, attributions, organisation et fonctionnement des cellules environnementales en République du Bénin ;
- le décret n° 2022-301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin ;
- le décret n° 2001-109 du 04 avril 2001 portant les normes de qualité des eaux résiduaires en République du Bénin ;
- le décret n° 2001-110 du 04 avril 2001 portant les normes de qualité de l'air en République du Bénin ;
- le décret n° 2001-096 du 20 février 2001 portant création, attributions, organisation et fonctionnement de la Police environnementale ;
- Décret n° 97-624 du 31 décembre 1997 Portant création, attributions, organisation et fonctionnement de la Police sanitaire
- le décret n° 2003-332 du 27 août 2003 portant gestion des déchets solides en République du Bénin ;
- le décret n° 2003-330 du 27 août 2003 portant gestion des huiles usagées en République du Bénin;
- le décret n°2001-092 du 20 février 2001 portant classement des voies d'intérêt économique, touristique ou stratégique.

3.3.3. Cadre juridique général de l'aménagement urbain et de la construction au Bénin

Plusieurs textes régissent ce sous-secteur. Les plus importants de ces textes se présentent ainsi qu'il suit :

o Textes généraux

- L'ordonnance n°45-1423 du 18 juin 1945, relative à l'urbanisme dans les colonies ;
- Le décret n°95-341 du 30 octobre 1995, portant approbation de la déclaration de politique urbaine.

Textes relatifs aux projets d'aménagement

- Le décret n°46-1496 du 18 juin 1946, fixant les modalités d'établissement, d'approbation et de mise en vigueur des projets d'urbanisme pour les territoires relevant du ministère de la France d'Outre –Mer ;
- Le décret n°69-155 PR/MTPTPPT du 19 juin 1969, fixant les conditions d'approbation des projets d'aménagement urbains ;

- Le décret n°55-635 du 20 mai 1955, relatif aux groupes d'habitations et aux lotissements dans les territoires relevant de l'autorité du ministre de la France d'Outre-mer, la Nouvelle Calédonie et dépendances exceptées ;
 - L'arrêté n°0023 MEHU/DC / DU du 22 octobre 1996, définissant les prescriptions minimales à observer en matière de lotissement en République du Bénin.
- **Textes relatifs à la réglementation du secteur de la construction**
- La loi 2001-07 du 09 mai 2001 portant Maîtrise d'ouvrage Public en République du Bénin. Elle a été modifiée par la loi 2009-02 du 07 août 2009 ;
 - Le décret n°2020-056 du 05 février 2020 portant réglementation du permis de construire et du permis de démolir en République du Bénin abroge toutes dispositions antérieures contraires, notamment celles du décret n°2014-205 du 13 mars 2014 portant réglementation du permis de construire. Il stipule en son article 3 que c'est le Maire de la Commune qui donne l'autorisation relative à certaines opérations immobilières conformément aux prescriptions techniques, aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur en matière d'urbanisme. A cet effet, selon l'article 4 du même décret, le permis de construire et de démolir attestent du respect à priori des règles d'urbanisme, de construction, d'hygiène, de protection de l'environnement, de protection de l'habitat, de sécurité-incendie et de risques de panique ;
 - Le décret n°2020-056 du 05 février 2020 portant réglementation du permis de construire et du permis de démolir en République du Bénin abroge toutes dispositions antérieures contraires, notamment celles du décret n°2014-205 du 13 mars 2014 portant réglementation du permis de construire. Il stipule en son article 3 que c'est le Maire de la Commune qui donne l'autorisation relative à certaines opérations immobilières conformément aux prescriptions techniques, aux dispositions législatives et réglementaires en vigueur en matière d'urbanisme. A cet effet, selon l'article 4 du même décret, le permis de construire et de démolir attestent du respect à priori des règles d'urbanisme, de construction, d'hygiène, de protection de l'environnement, de protection de l'habitat, de sécurité-incendie et de risques de panique
 - L'arrêté interministériel année 2014 n° 031/ MUHA/ MEF/ MS/MDGLAAT/ MISPC/DC/SGM/DGHC/DNSP/DGNSP/DCLR/SA du 04/04/2014 portant modalités d'application du décret n° 2014-205 du 13 mars 2014 portant réglementation de la délivrance du permis de construire en république du Bénin;
 - L'arrêté année 2014 n° 0032/MUHA/DC/SGM/DGHC/DCLR/SA du 04/04/2014 définissant les prescriptions minimales à observer pour la délivrance du permis de construire
 - L'arrêté n°0002 MEHU/DC /DUA du 7 février 1992, définissant les zones impropres à l'habitation.
- **Textes relatifs à la maîtrise foncière et à la propriété**

Les principaux textes constituant l'arsenal juridique du Bénin sur lesquels repose le régime de la propriété foncière de l'Etat était jusqu'à un passé récent assez disparates. Une importante partie de cet arsenal datait de l'époque coloniale. Mais à partir de l'année 2013, le Bénin a procédé à l'actualisation des différents textes de lois régissant le foncier. C'est dans le cadre de cette actualisation que la **Loi n° 2017-15 modifiant et complétant la loi n° 2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin** et ses décrets d'application a été adoptée. Cette loi structurée en 10 titres et 31 chapitres aborde tous les aspects de droit foncier au Bénin des modalités d'accès à la terre, de l'organisation institutionnelle du secteur à l'expropriation pour cause d'utilité publique. A son

article 537, le code abroge toutes les dispositions antérieures à savoir la loi n°60-20 du 13 juillet 1960 fixant le régime des permis d'habiter au Dahomey, la loi n°65-25 du 14 août 1965 portant organisation du régime de la propriété foncière au Dahomey, la loi n° 2007-03 du 16 octobre 2007 portant régime foncier rural en république du Bénin, ainsi que toutes dispositions antérieures contraires.

Pour son application, plusieurs décrets (14) ont été pris à savoir :

1. Décret N°2015-007 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement du conseil Consultatif Foncier (CCF)
2. Décret N°2015-008 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement du Fonds de Dédommagement Foncier (FDF)
3. Décret N°2015-009 du 29 janvier 2015 fixant les modalités d'exercice du droit de préemption et de location-vente des immeubles préemptés ou expropriés
4. Décret N°2015-010 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement de l'Agence Nationale du Domaine et du Foncier (ANDF)
5. Décret N°2015-011 du 29 janvier 2015 portant modalités de cession à titre onéreux, d'aliénation à titre gratuit, de location des terres et biens immeubles du domaine privé de l'Etat et des collectivités territoriales
6. Décret N°2015-012 du 29 janvier 2015 fixant les modalités et conditions d'attribution, de mise en valeur et de reprise des concessions domaniales privées en milieu rural
7. Décret N°2015-013 du 29 janvier 2015 portant composition et fonctionnement type des commissions d'enquête de commodo et incommodo et d'indemnisation en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique
8. Décret N°2015-014 du 29 janvier 2015 portant conditions et modalités de mise en valeur des terres rurales
9. Décret N°2015-015 du 29 janvier 2015 fixant les modalités de division et de réunion des titres de propriété foncière
10. Décret N°2015-016 du 29 janvier 2015 portant conditions et modalités d'occupation du domaine public
11. Décret N°2015-017 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement de la commission de gestion foncière de la commune et de la section villageoise de gestion foncière
12. Décret N°2015-18 du 29 janvier 2015 fixant les modalités d'établissement du plan foncier rural et de confirmation des droits fonciers à partir du plan foncier rural
13. Décret N°2015-29 du 29 janvier 2015 fixant les modalités d'acquisition des terres rurales en République du Bénin
14. Décret N°2014-788 du 31 décembre 2014 portant référentiel des prix de cession et de location des immeubles relevant du domaine privé de l'Etat à Dangbo

En 2013, le Bénin a procédé à l'actualisation des différents textes de lois régissant le foncier. C'est dans le cadre de cette actualisation que la loi n° 2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin et ses décrets d'application sont adoptés. De même, en 2017, la loi n° 2017-15 modifiant et complétant la loi n° 2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin a été adoptée. L'article 1^{er} de cette loi supprime les articles 16 et 501 de la loi n°2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin et l'article 2 de la loi n° 2017-15 stipule que les articles 4, 7, 22, 112, 115, 125, 138, 139, 140, 141, 144, 145, 146, 147, 148, 151, 152, 158, 159, 161, 166, 171, 172, 175, 176, 178, 181, 182, 183, 184, 185, 200, 201, 204, 209, 238, 240, 284,

285, 286, 304, 305, 307, 352, 360, 375, 376, 377, 378, 380, 398, 400, 402, 412, 416, 425, 428, 439, 445, 447, 449, 451, 515, 516, 517, 520 et 539 de la loi n° 2013-01 du 14 août 2013 portant code foncier et domanial en République du Bénin sont modifiés et complétés.

Structurée en 10 titres et 31 chapitres, elle aborde tous les aspects de droit foncier au Bénin des modalités d'accès à la terre, de l'organisation institutionnelle du secteur à l'expropriation pour cause d'utilité publique. A son article 3, la loi abroge toutes les dispositions antérieures à savoir la loi n°60-20 du 13 juillet 1960 fixant le régime des permis d'habiter au Dahomey, la loi n°65-25 du 14 août 1965 portant organisation du régime de la propriété foncière au Dahomey, la loi n° 2007-03 du 16 octobre 2007 portant régime foncier rural en république du Bénin, ainsi que toutes dispositions antérieures contraires.

Pour son application, plusieurs décrets (13) ont été pris à savoir :

15. décret n°2015-007 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement du conseil Consultatif Foncier (CCF) ;
16. décret n°2015-008 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement du Fonds de Dédommagement Foncier (FDF) ;
17. décret n°2015-009 du 29 janvier 2015 fixant les modalités d'exercice du droit de préemption et de location-vente des immeubles préemptés ou expropriés ;
18. décret n°2015-010 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement de l'Agence Nationale du Domaine et du Foncier (ANDF) ;
19. décret n°2015-011 du 29 janvier 2015 portant modalités de cession à titre onéreux, d'aliénation à titre gratuit, de location des terres et biens immeubles du domaine privé de l'Etat et des collectivités territoriales ;
20. décret n°2015-012 du 29 janvier 2015 fixant les modalités et conditions d'attribution, de mise en valeur et de reprise des concessions domaniales privées en milieu rural ;
21. décret n°2015-013 du 29 janvier 2015 portant composition et fonctionnement type des commissions d'enquête de commodo et incommodo et d'indemnisation en matière d'expropriation pour cause d'utilité publique ;
22. décret n°2015-014 du 29 janvier 2015 portant conditions et modalités de mise en valeur des terres rurales ;
23. décret n°2015-015 du 29 janvier 2015 fixant les modalités de division et de réunion des titres de propriété foncière ;
24. décret n°2015-016 du 29 janvier 2015 portant conditions et modalités d'occupation du domaine public ;
25. décret n°2015-017 du 29 janvier 2015 portant attributions, organisation et fonctionnement de la commission de gestion foncière de la commune et de la section villageoise de gestion foncière ;
26. décret n°2015-18 du 29 janvier 2015 fixant les modalités d'établissement du plan foncier rural et de confirmation des droits fonciers à partir du plan foncier rural ;
27. décret n°2015-29 du 29 janvier 2015 fixant les modalités d'acquisition des terres rurales en République du Bénin.
28. décret n°2020-056 du 05 février 2020 portant réglementation du permis de construire et du permis de démolir en République du Bénin.

3.3.4. Autres dispositions pertinentes applicables au projet

3.3.4.1. Textes sur la décentralisation

La décentralisation est devenue effective au Bénin depuis mars 2003. Elle octroie désormais au niveau local des responsabilités très larges en matière de gestion de l'environnement et d'aménagement du territoire. En l'occurrence, la loi 97-029 du 15 Janvier 1999 portant organisation des Communes au Bénin, statue qu'une commune est compétente entièrement en ce qui concerne les domaines comme l'assainissement, la gestion des déchets, la gestion de l'environnement et des ressources naturelles notamment. C'est le niveau communal qui doit mettre en œuvre toutes les stratégies nationales relatives à la protection de l'environnement et des ressources naturelles sur son ressort territorial.

Par ailleurs, la Commune élabore et adopte son plan de développement. Elle veille à son exécution en harmonie avec les orientations nationales en vue d'assurer les meilleures conditions de vie à l'ensemble de la population. Dans ce cadre :

- 1) elle élabore les documents de planification nécessaires :
 - le schéma directeur d'aménagement de la commune ;
 - le plan de développement économique et social ;
 - les plans d'urbanisme dans les zones agglomérées ;
 - les règles relatives à l'usage et à l'affectation des sols ;
 - les plans détails d'aménagement urbain et de lotissements.
- 2) elle délivre les permis d'habiter, les permis de construire ;
- 3) elle assure le contrôle permanent de la conformité des réalisations et des contributions avec la réglementation en vigueur".

La loi n°2009-17 du 13 août 2009 portant modalités de l'intercommunalité en République ouvre des perspectives de gestion concertée entre les villes en vue d'une mutualisation des ressources et d'une meilleure efficacité dans les domaines où cette disposition est applicable. En l'occurrence, l'intercommunalité est indispensable dans la gestion de l'assainissement et l'aménagement du territoire.

3.3.4.2. Cadre institutionnel de gestion de l'environnement au Bénin

L'administration de l'environnement au Bénin, est dirigée par le Ministre en charge de l'Environnement. Une analyse permet de considérer les acteurs institutionnels clés suivants :

- le **Ministre du Cadre de Vie et du Développement Durable** : il définit la politique nationale d'environnement à adopter par le gouvernement, et contrôle sa mise en œuvre. Cette politique doit être en synergie avec les politiques sectorielles de gestion des ressources naturelles et celles des activités potentiellement sources de nuisances environnementales (industrie, agriculture, mines et énergie, centre de santé, équipements). La Direction Générale de l'environnement (DGE) constitue la structure d'appui au ministre dans ce domaine. Dans le cadre du présent sous-projet, les structures techniques sous tutelle du MCVDD (Agence Béninoise pour l'Environnement, la Direction Départementale du Cadre de Vie et du Développement Durable) vont s'occuper du suivi environnemental et social des travaux de construction des infrastructures ;
- Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) : Il a pour missions, la conception, la mise œuvre, le suivi et l'évaluation de la politique de l'Etat en matière d'enseignement supérieur et de recherche scientifique, conformément aux conventions internationales, lois et règlements en vigueur en République du Bénin et à la politique du gouvernement dans le développement des ressources humaines. De même, il couvre l'ensemble des activités d'éducation et de formation dans l'enseignement supérieur d'une part, de recherche scientifique et de l'innovation technologique d'autre part. Dans le cadre du présent sous-projet, le Ministère de l'Enseignement Supérieur et de la Recherche Scientifique (MESRS) est

le maître d'ouvrage et sera chargé de la coordination liée à la réalisation des différents aménagements projetés.

- la **Commission Nationale de Développement Durable (CNDD)** : créée par la loi-cadre sur l'environnement, elle est un organe consultatif multi-acteurs chargé de contribuer à l'intégration des aspects environnementaux dans les actions du gouvernement. Au cours de la mise en œuvre des activités du sous-projet, la CNDD peut être consultée pour prendre son avis sur les questions environnementales ;
- l'**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 toutes les procédures d'évaluation environnementale. Elle est chargée d'analyser et d'approuver le rapport d'EIES et de proposer au Ministre, l'avis technique sur l'acceptabilité environnementale du projet qui est sanctionnée par la délivrance d'un Certificat de Conformité Environnementale (CCE) signé par ledit Ministre au promoteur du sous-projet. Conformément du décret portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin, l'ABE interviendra directement ou par délégation à la DDCVDD Atlantique-Littoral dans le suivi de la mise en œuvre du Plan de Gestion environnementale et Sociale (PGES) issu de la présente EIES ;
- la **Cellule Genre et Environnement (CGE)** : Instituée par le décret N°2011-281 du 02 Avril 2011 portant création, attributions, organisation et fonctionnement des cellules environnementales en République du Bénin, la CGE est une unité fonctionnelle à l'intérieur de tous les ministères sectoriels et les communes. Il s'agit d'une unité fonctionnelle au sein de l'administration qui l'abrite et une interface entre l'ABE et les promoteurs publics et/ou privés qui initient et/ou exécutent des programmes et projets de développement. Ces cellules favorisent la prise de conscience des enjeux environnementaux par les techniciens sectoriels, et surtout faciliter la vulgarisation et la réalisation des évaluations environnementales de façon générale. Elle pourra à ce titre, participer aux séances de validation des rapports d'EIES et au suivi du MESRS ;
- Le Ministère de la Décentralisation et de la Gouvernance Locale assure l'administration territoriale et promeut la bonne gouvernance (décret n°417 du 20 juillet 2016, portant attribution, organisation et fonctionnement dudit ministère). Il est l'autorité hiérarchique des chefs de circonscriptions administratives et exerce l'autorité de tutelle des collectivités territoriales décentralisées à travers les préfets des départements. A cet effet, il suit et contrôle leur gestion. Il est ampliatrice de tous documents et correspondances des départements ministériels à destination ou en provenance des circonscriptions administratives et des collectivités territoriales décentralisées. Au regard de la mission du MDGL, l'intervention des collectivités territoriales et locales est nécessaire et donc ce ministère est concerné par la mise en œuvre du sous-projet. En effet, dans le cadre du présent sous-projet, la Préfecture de d'Allada et la Mairie d'Abomey-Calavi sont deux entités du MDGL qui interviendront dans le suivi rapproché de la mise en œuvre des mesures environnementales et sociales.
- la **Préfecture de l'Atlantique**: aux termes des textes sur la décentralisation, elle est garante de l'application des orientations nationales par les communes qui font partie du ressort territorial de son département. Elle est ainsi la représentation de chaque ministre pris individuellement et du gouvernement pris collectivement. La Préfecture est donc chargée de la mise en application de toutes les questions

environnementales au niveau déconcentré de l'Etat. A ce titre, elle participera au suivi de la mise en œuvre du sous-projet ;

- la **Mairie d'Abomey-Calavi**: elle met en œuvre sa politique propre de gestion de l'environnement et des ressources naturelles mais en conformité avec les lois et orientations nationales.

3.3.4.3. Normes environnementales applicables au projet

Les normes de conformité applicables à l'exécution du projet sont définies par les différents textes d'application à savoir le décret n°2001-110 du 04 avril 2001 portant normes de qualité de l'air en république du Bénin. Il fixe les normes de la qualité de l'air ambiante, les normes de rejet des véhicules motorisés et les normes d'émission atmosphérique relatives aux sources fixes, conformément aux dispositions de la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin.

Tableau XV: Normes de qualité de l'air ambiant

Polluants	Durée de la période de mesure	Valeur moyenne
Ozone (O ₃)	Moyenne sur 8 heures	0,08 ppm
Monoxyde de carbone (CO)	Moyenne sur 1 heure	40 mg/m ³
	Moyenne sur 8 heures	10 mg/m ³
Dioxyde de soufre (SO ₂)	Moyenne sur 1 heure	1300 µg/m ³
	Moyenne sur 24 heures	200 µg/m ³
	Moyenne annuelle	80 µg/m ³
Particules en suspension (<10 microns)	Moyenne sur 24 heures	230 µg/m ³
	Moyenne annuelle	50 µg/m ³
Dioxyde d'azote (NO ₂)	Moyenne sur 24 heures	150 µg/m ³
	Moyenne annuelle	100 µg/m ³
Plomb (Pb)	Moyenne annuelle	2 µg/m ³

Tableau XVI: Critères d'émission des particules

Type d'établissement	Paramètre	Critères limites d'émission
Installations de combustion utilisant des hydrocarbures comme combustible	Particules	85 mg/Mj
	NO _x	325 ppm

Le décret n° 2022- 301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin. Le contrôle des pollutions sonores est porté par le décret n° 2022- 301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin. Le présent décret régit notamment les niveaux de bruit admissibles. Ce décret vise à assurer le contrôle de l'intensité des niveaux sonores à l'exception de bruit provenant des trafics aérien et ferroviaire qui sont régis par des dispositions spécifiques relatives à ces secteurs. Les valeurs limites autorisées par le décret varient selon le type de zone et selon les heures de la journée. Tel que spécifié à l'article 18 du décret, ces niveaux de bruit doivent être mesurés à l'extérieur des enceintes abritant les sources d'émission.

Tableau XVII: Critères d'émission du bruit

Tranche horaire	Intensité de bruit en dB
07h00 à 13h00	70
13h00 à 15h00	50
15h00 à 22h00	70
22h00 à 07h00	50

Source : Décret n° 2022- 301 du 25 mai 2022, Article 14

Le décret n°2003-330 du 27 août 2003 portant gestion des huiles usagées en république du Bénin. Ce décret fixe les modalités de collecte, de transport, de regroupement, de prétraitement, d'élimination ou de valorisation des huiles usagées en application des dispositions de la loi n°98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en république du Bénin (article 1^{er}). Il définit en son article 2 les huiles usagées comme étant «toutes huiles, issues du raffinage du pétrole brut ou synthétique, destinées à la lubrification ou à d'autres fins, et qui sont devenues impropres à leur usage original en raison de la présence d'impuretés ou de la perte de leurs propriétés initiales ; elles incluent les huiles lubrifiantes, les huiles hydrauliques, les huiles pour le travail des métaux et les liquides isolants ou caloporteurs ».

Le décret n°2003-332 du 27 août 2003 portant gestion des déchets solides en République du Bénin, définit les objectifs et les dispositions de protection de l'environnement et la santé de l'homme de toute influence dommageable causée par les déchets. Il vise entre autres :

- la prévention ou réduction des déchets et leur nocivité ;
- l'organisation et l'élimination des déchets, la limitation, la surveillance et le contrôle des transferts de déchets ;
- l'assurance de la remise en état des sites.

3.4. Principales politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale applicables au Projet

Les activités du projet sont soumises aux Politiques Opérationnelles de la Banque Mondiale. La pertinence de chacune des dix (10) Politiques Opérationnelles a été vérifiée en relation avec le projet.

En analysant les activités du projet, une (01) politique de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Mondiale est déclenchée par l'intervention dans le cadre de sa mise en œuvre et est détaillée infra.

OP 4.01. Évaluation Environnementale

Le OP 4.01, Évaluation environnementale consiste en un examen préalable aux premiers stades pour déceler les impacts potentiels et sélectionner l'instrument approprié pour évaluer, minimiser et atténuer les éventuels impacts négatifs. Elle concerne tous les projets d'investissement et requiert une consultation des groupes affectés et des ONG le plus en amont possible (pour les projets de catégories A et B).

L'Évaluation Environnementale et Sociale (EES) du Projet, doit présenter de façon intégrée le contexte naturel et social dudit projet. L'évaluation environnementale et sociale doit tenir compte des différents exercices de planification environnementale et des capacités institutionnelles des secteurs concernés par le Projet, ainsi que des obligations du pays en rapport avec les activités du projet, en vertu des traités et accords internationaux pertinents sur l'environnement.

3.5. Points de convergence entre la législation nationale et les politiques de sauvegarde de la Banque Mondiale

De l'analyse comparative des textes nationaux et des politiques de la Banque Mondiale, il ressort quelques points de convergence entre la législation nationale en matière

environnementale et les politiques de sauvegarde de l'environnement de la Banque Mondiale.

La République du Bénin a toujours eu le souci manifeste de la gestion durable des ressources comme en témoignent l'adoption de plusieurs textes juridiques sur la protection de la nature. Ainsi, à la suite de la conférence nationale de 1990 qui a marqué le retour à la démocratie pluraliste et à l'économie de marché, une orientation claire en matière de gestion de l'environnement a été adoptée. Ainsi, la convergence entre la politique de sauvegarde de la BM et la politique de gestion de l'environnement du Bénin s'observe à travers :

- l'inscription du principe de la protection et de la gestion de l'environnement dans la constitution ;
- l'existence d'abord d'une Loi-cadre sur l'environnement et de la Stratégie Nationale de l'Environnement ;
- l'adoption du Plan d'Action Environnementale de 1993 révisé en 2001 ;
- la création d'un ministère en charge de l'environnement (depuis 1990) et de ses structures techniques notamment l'Agence Béninoise pour l'Environnement (1995) ;
- l'adoption de l'agenda 21 national (1997).
- l'obligation au promoteur de mener une étude d'impact environnemental pour les aménagements, les ouvrages ou installations qui risquent en raison de leurs dimensions, de la nature des activités qui y sont exercées ou de leur incidence sur le milieu naturel, de porter atteinte à l'environnement;
- l'élaboration des différents guides de réalisation des Etudes d'Impact sur l'Environnement.

Le Plan d'Action Environnementale (PAE) constitue depuis lors le document – cadre de gestion environnementale en République du Bénin. Les différents objectifs du PAE restent les repères environnementaux de toute politique sectorielle, de tout programme ou de projet de soutien environnemental aux niveaux national et local.

Pour répondre aux exigences des Politiques de Sauvegarde 4.01 (Évaluation environnementale), 4.11 (Ressources culturelles physiques) et 4.12 (Réinstallation Involontaire des populations) des mesures et actions spécifiques ont été proposées dans le texte ci-dessous et dans le Plan de Gestion Environnementale et sociale en général.

4. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR DU PROJET

La description du milieu repose sur la situation géographique de la zone d'accueil du sous-projet, les facteurs déterminants des éléments physiques et biologiques puis l'environnement socio-économique.

4.1. Délimitation de la zone d'influence du sous-projet

La zone d'influence du sous-projet est déterminée de manière à faciliter la prise en compte de tous les éléments du milieu pouvant être touchés de près ou de loin par la réalisation des travaux de construction du bloc pédagogique de type R+2 à l'EPAC. Pour cela, elle peut être décomposée en deux zones : **zone d'influence directe et zone d'influence indirecte**.

4.1.1. Zone d'Influence Directe du sous-projet (ZID)

La zone d'influence directe du sous-projet correspond à l'environnement immédiat et aux agglomérations mitoyennes au site d'accueil du projet. Elle englobe l'université d'Abomey-Calavi, principal milieu récepteur du sous-projet.

4.1.2. Zone d'Influence Indirecte du sous-projet (ZII)

La zone d'influence indirecte du sous-projet s'étend de l'arrondissement de Calavi à toute la commune d'Abomey-Calavi qui va ressentir les retombées socio-économiques (positives et/ou négatives) ainsi que les impacts environnementaux du sous-projet.

La construction du bloc pédagogique de type R+2 de L'EPAC enregistrera des impacts socio-économiques à l'endroit des bénéficiaires directs, indirects et des tierces. Dans l'ensemble, l'administration et les étudiants bénéficieront aussi de ces installations puisque le bloc pédagogique sera à leur profit. Aussi permettra-t-il l'amélioration des conditions d'apprentissage et de travail de tous les usagers du bloc. Du point de vue environnemental, le bâtiment participera à l'amélioration de la qualité du paysage universitaire.

4.2. Description de la zone d'influence indirecte du sous-projet

4.2.1. Situation géographique du milieu récepteur

Calavi ou encore Abomey-Calavi, est un arrondissement de la commune d'Abomey-Calavi. Celle-ci est située au sud du département de l'Atlantique, entre 6° 19' 57" et 6° 41' 38" de latitude nord et 2° 13' 51" et 2° 24' 44" de longitude est. La Commune d'Abomey-Calavi est limitée au Nord par la Commune de Zè, au Sud par l'océan Atlantique, à l'Est par les Communes de Sô-Ava et de Cotonou, et à l'Ouest par les Communes de Tori-Bossito et de Ouidah. C'est la Commune la plus vaste du département de l'Atlantique dont elle occupe plus de 20 %.

Elle s'étend sur une superficie de 650 Km² représentant 0,48 % de la superficie nationale du Bénin (INSAE, actuel INSTaD, 2005). A partir de septembre 2021, la Commune d'Abomey-Calavi est devenue une Commune à statut particulier constituée de neuf (09) Arrondissements que sont : Akassato, Godomey, Glo-Djigbé, Hêvié, Kpanroun, Ouèdo, Togba, Zinvié et Abomey-Calavi, qui constitue le milieu récepteur du présent sous-projet.

Située entre 6°26' et 6°30' de latitude Nord et 2°20' et 2°22' de longitude Est, l'arrondissement de Calavi est limité au Nord par l'arrondissement d'Akassato, à l'Est par la commune de Sô-Ava, au Sud par l'arrondissement de Godomey et à l'Ouest par l'arrondissement de Togba.

La figure 2 présente les situations géographiques et administratives de l'arrondissement de Calavi dans lequel se trouve l'Université d'Abomey-Calavi.

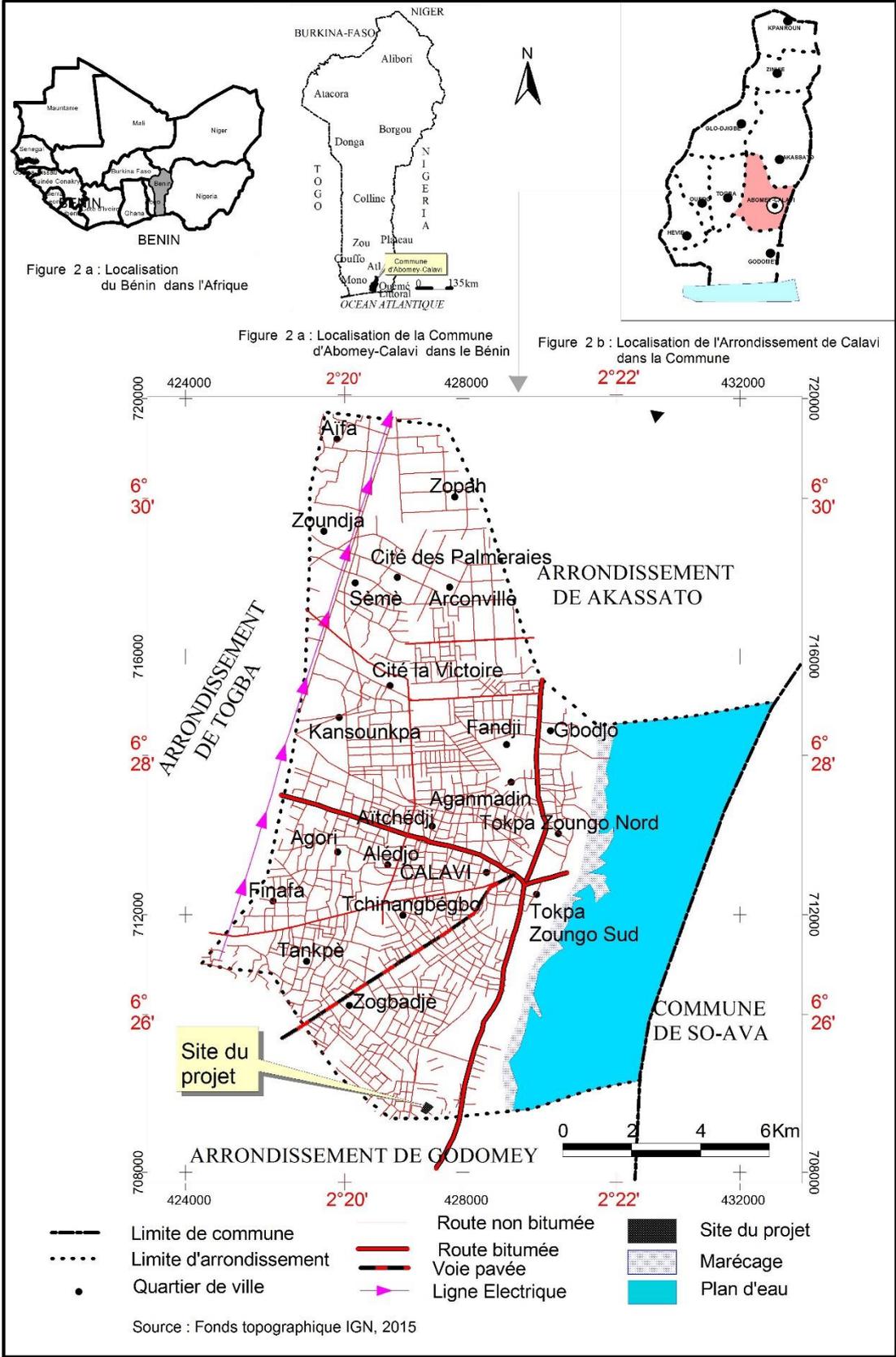


Figure 2: Situations géographique et administrative de l'arrondissement d'accueil du sous-projet

La figure 2 illustre les situations géographique et administrative du milieu récepteur du projet. Le sous-projet sera donc réalisé à l'Université d'Abomey-Calavi qui est situé dans l'Arrondissement de Calavi de la Commune de Abomey-Calavi à environ 200 m de la RNIE 2.

4.2.2. Caractéristiques biophysiques des milieux récepteurs des activités du sous-projet

Les composantes biophysiques prises en compte dans ce contexte concernent ceux en lien avec les activités du sous-projet. Il s'agit des facteurs climatiques, du réseau hydrographique, des sols, de la végétation et de la faune du milieu récepteur issus du continuum de la Commune d'Abomey-Calavi.

4.2.2.1. *Caractéristiques géologiques, géomorphologiques et pédologiques*

La géologie des matériaux de surface est principalement caractérisée par des dépôts alluviaux de graviers. Ces dépôts sont de faibles épaisseurs et contiennent également du sable et de l'argile. Les dépôts alluviaux récents et anciens constitués de sable, d'argile avec gravier subordonné et de niveaux charbonneux sont observés le long de la rivière Sô. La côte est caractérisée par des dépôts littoraux (anciens ou récents) composés de sable, des dépôts mis en place par les marées et constitués d'argile, de sable et de niveaux charbonneux et par des dépôts deltaïques composés de sable et d'argile. Finalement, les zones les plus en altitude sont recouvertes de matériaux datant du miocène supérieur (c'est-à-dire entre 5,3 à 11,6 millions d'années) constitué, soit de sable quartzeux avec de l'argile ou de gravier avec du grès ferrugineux subordonné. Selon la carte de zonage agroécologique, le secteur récepteur se retrouve en grande partie dans la zone agroécologique des terres de barre et secondairement dans la zone des pêcheries (Aïmadé, 2015 et Mairie d'Abomey-Calavi, 2017).

Sur le plan pédologique, près des deux tiers du territoire de l'UAC est recouvert de sols ferrallitiques. Ces sols sont engendrés par une altération très poussée des minéraux primaires et sont dépouillés de leur fertilité naturelle. Les sols ferrallitiques formés sur le Continental Terminal présentent après la pluie et avant le ressuyage un aspect boueux et très glissant. Les sols hydromorphes, c'est-à-dire engorgés d'eau de façon temporaire ou permanente, recouvrent moins du quart de l'UAC.

Par ailleurs, la plus grande partie du territoire de l'UAC est occupée par des sols ferrugineux tropicaux et des sols sablonneux peu propices à l'agriculture. Les sols hydromorphes très inondables n'occupent qu'une petite partie au nord du territoire. Selon la carte de zonage agroécologique (SIG-DPP/MAEP), l'UAC se retrouve en grande partie dans la zone agroécologique des terres de barre et secondairement dans la zone des pêcheries.

La figure 3, présente la carte géologique du milieu récepteur du projet, la figure 8, la carte géomorphologique tandis que la figure 9 fait état de la situation pédologique du milieu récepteur du projet.

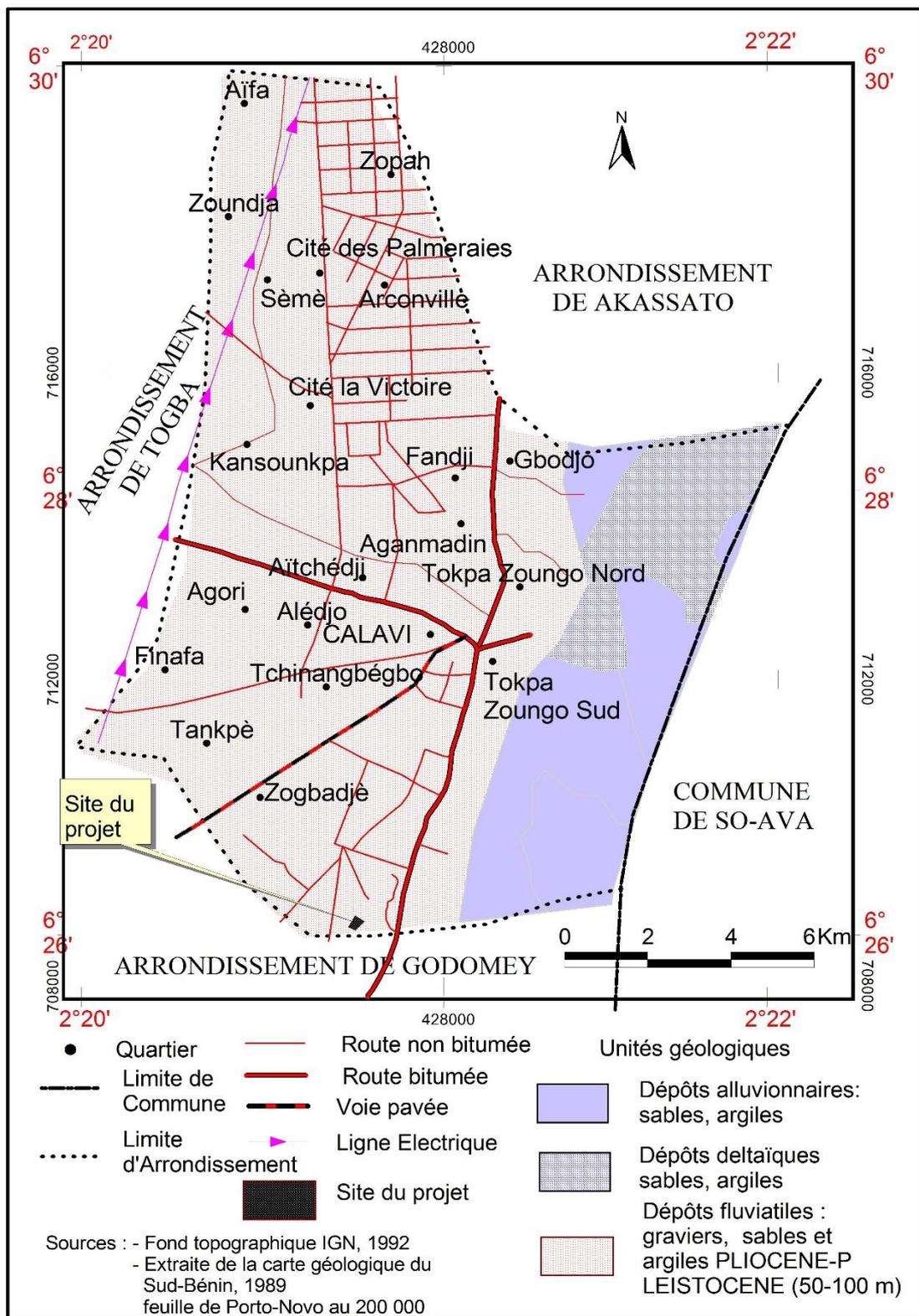


Figure 3: Carte géologique

La figure 3 est une illustration de la situation géologique du milieu récepteur du projet. Son examen montre que le site repose sur un dépôt fluvial : graviers, sables et argiles du Pliocène Pléistocène d'épaisseur comprise entre 50 et 100 m.

Aspects géomorphologiques

La figure 4 présente les caractéristiques géomorphologiques du milieu récepteur.

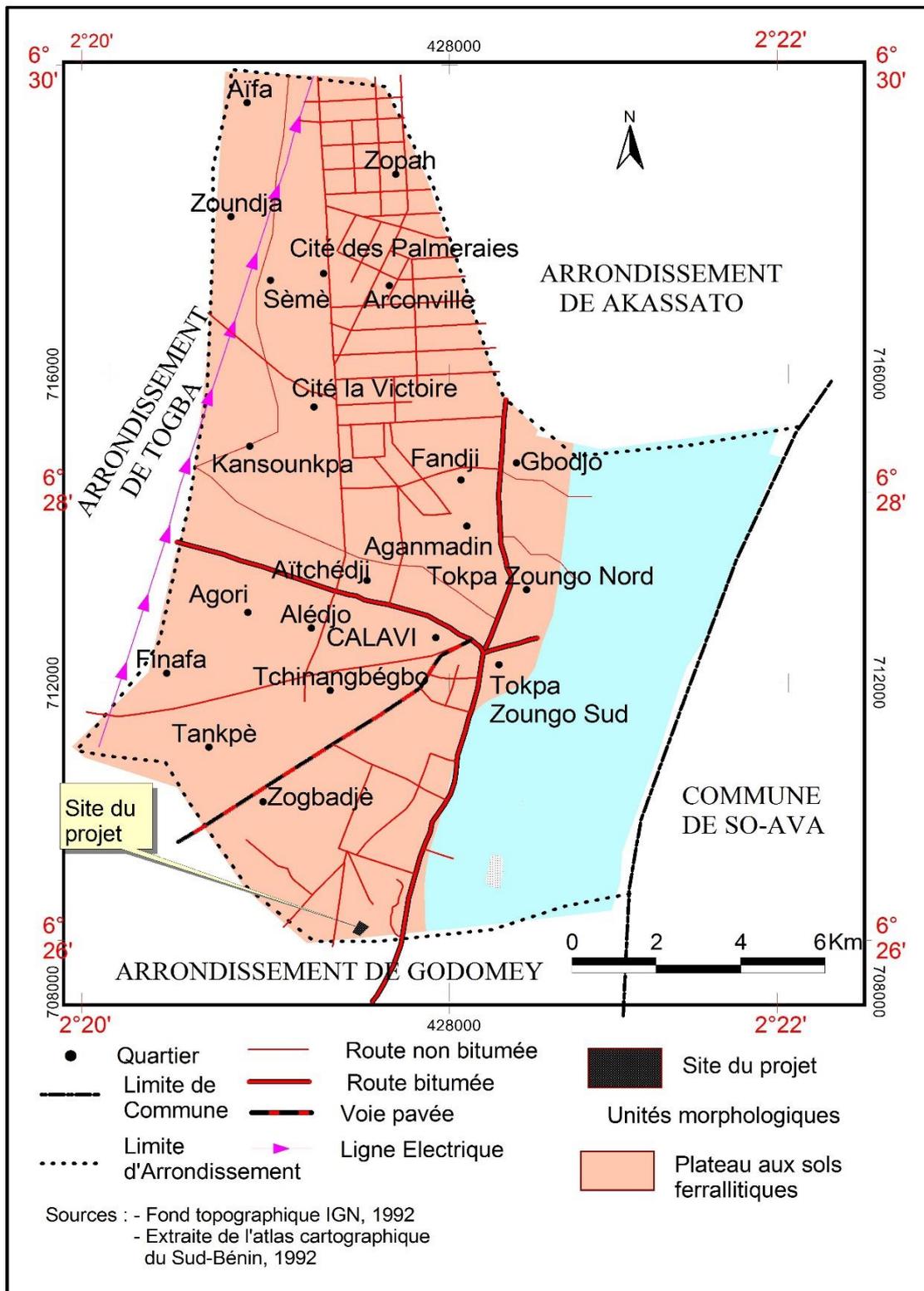


Figure 4: Caractéristiques géomorphologiques du milieu récepteur

La figure 4 présente l'aspect géomorphologique du milieu récepteur du projet. Il en ressort que le site du projet est situé sur du plateau aux sols ferrallitiques.

Relief

L'état du relief du milieu récepteur du projet est illustré par la figure 5.

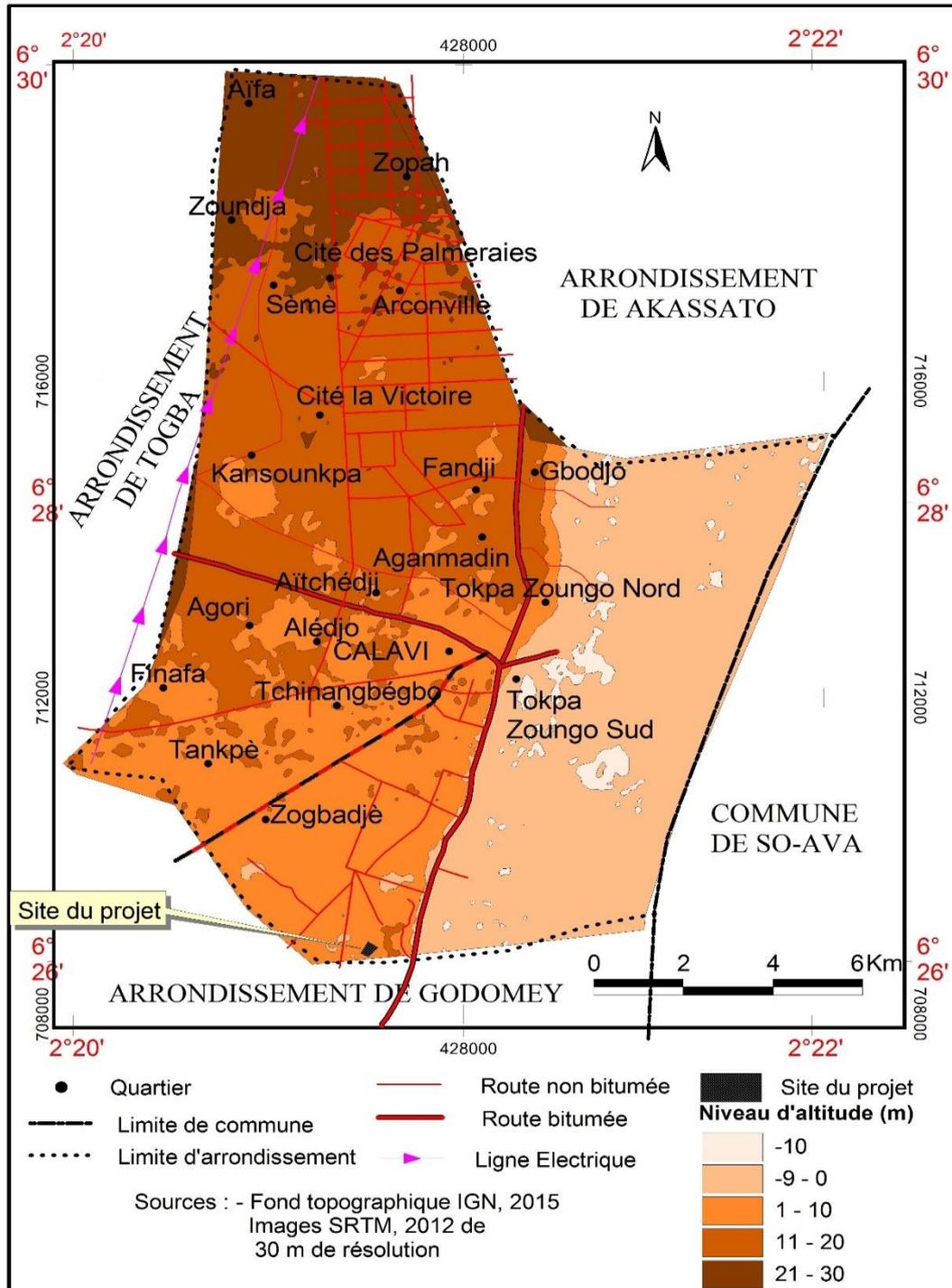


Figure 5: Relief du milieu récepteur du projet

Il faut retenir de l'analyse de la figure 10 que le site du projet est situé sur un relief d'altitude comprise entre 1 et 10 m ; au-dessus du niveau de la mer. Ainsi, le site d'accueil du projet est moins sujet aux inondations.

↳ Pédologie du milieu

La figure 6 présente la carte pédologique du milieu récepteur du projet.

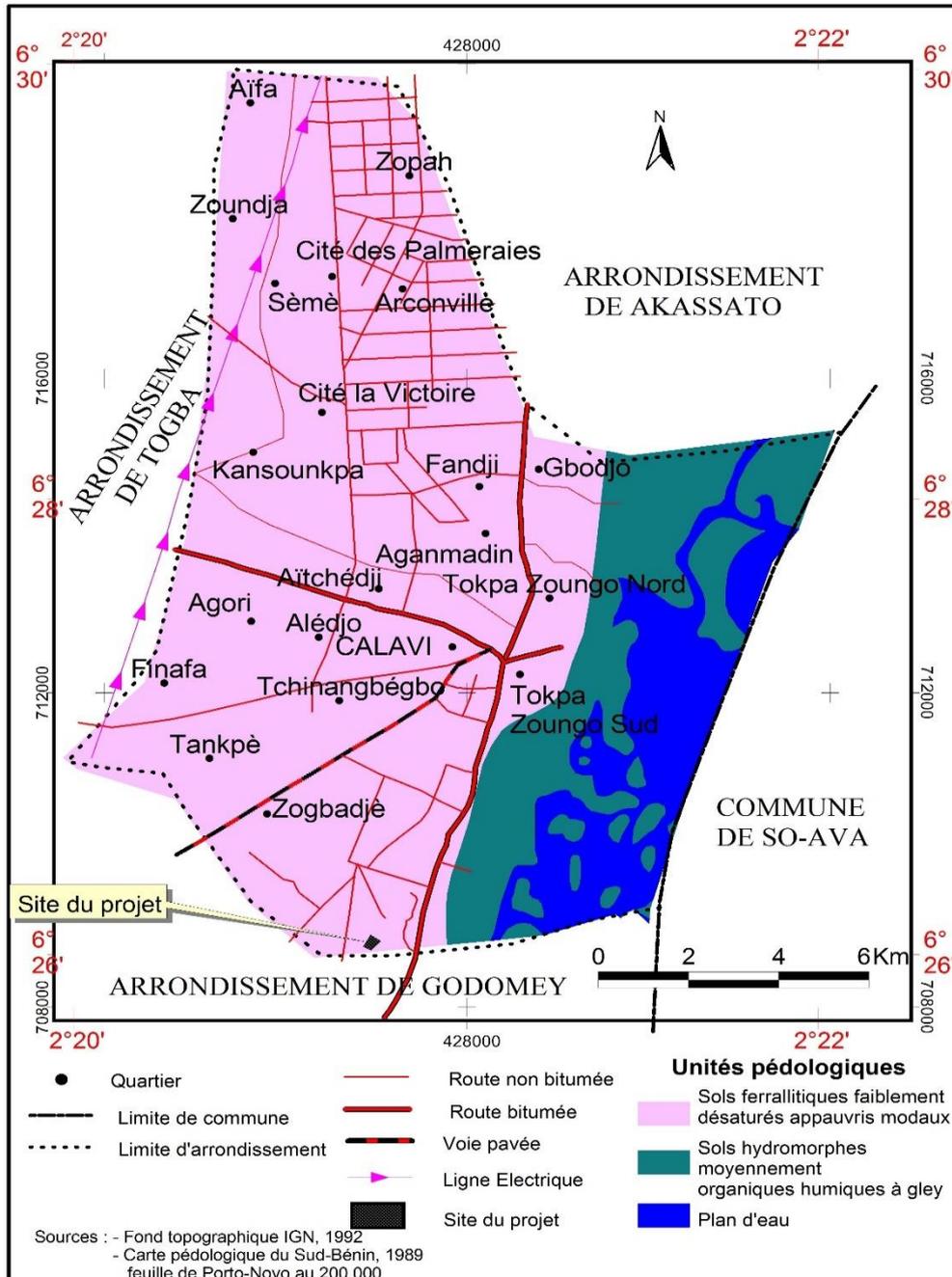


Figure 6: Caractéristiques pédologiques du milieu récepteur du projet

De la lecture de la figure 6, il ressort que le site du milieu récepteur du projet est situé sur du sol ferrallitique faiblement désaturé appauvri modal.

4.2.2.2. Aspects climatiques des milieux récepteurs

Les données climatologiques ayant servi à l'analyse des paramètres climatiques déployés dans cet exercice prennent en compte la précipitation, la température, l'humidité et l'ensoleillement.

➤ Précipitation

L'UAC bénéficie d'un climat subéquatorial caractérisé par deux (02) saisons pluvieuses et deux (02) saisons sèches alternées à savoir :

- une grande saison des pluies qui s'étend de mars à juillet ;
 - une petite saison sèche qui commence de mi-juillet à août ;
 - une petite saison de pluie qui commence en septembre et fini à novembre ;
 - une grande saison sèche qui commence de novembre à mars (Météo-Bénin, 2018).
- Les paramètres climatiques de ce secteur d'étude ainsi présentée sont les hauteurs pluviométriques, la température et le bilan climatique.

Cette partie de la Commune d'Abomey-Calavi, située au sud du Bénin est soumise presque toute l'année à l'influence des alizés océaniques. De par sa position géographique, elle est située dans le domaine du type subéquatorial et est caractérisée par une alternance de deux (02) saisons de pluies et de deux (02) saisons sèches. La figure 7 présente le régime pluviométrique à l'UAC sur la période de 1980 – 2021.

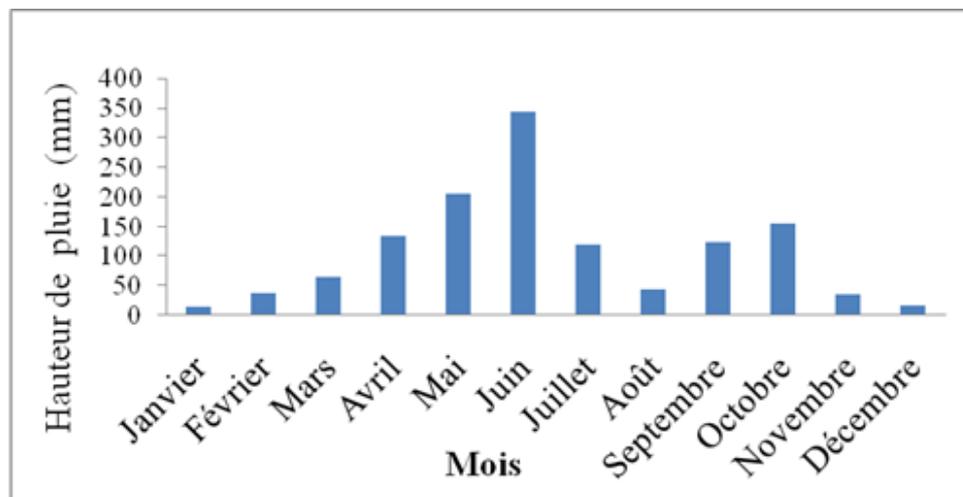


Figure 7: Régime pluviométrique moyen à l'UAC sur la période de 1980 à 2021

Source : DNM, 2022

Le maximum pluviométrique est enregistré en juin (350 mm) pour la grande saison pluvieuse et en octobre (150 mm) pour la petite saison des pluies. La hauteur de pluie moyenne annuelle est de 1320 mm. Il est à noter que les pluies sont particulièrement violentes en mai et juin, occasionnant des inondations. Chaque année avec leurs corollaires sur les activités socio-économiques. Cette forte concentration de pluie au cours de ces mois peut dans une mesure perturber le bon déroulement des travaux de construction du bâtiment si ces travaux sont programmés pour cette période.

➤ **Température**

Les températures mensuelles sont relativement élevées tout le long de l'année, mais non excessives. Comme l'indique la figure 8, les valeurs les plus élevées se situent généralement en février, mars et avril et les valeurs les plus faibles sont enregistrées en juillet, août et septembre (figure 8).

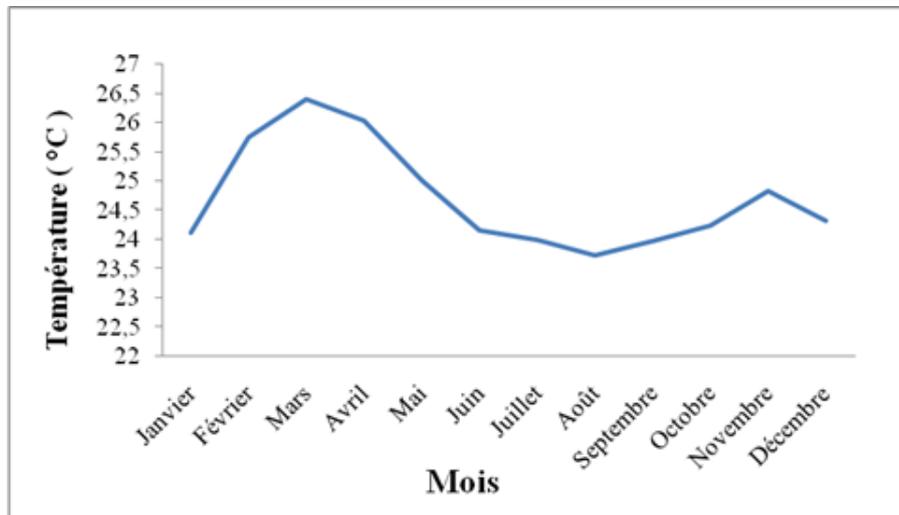


Figure 8: Régime de la température moyenne mensuelle à l'UAC sur la période de 1980 à 2021

Source : DNM, 2022

L'analyse de la figure 8 montre que dans l'UAC, la température varie de 23,75 °C à 26,5 °C. Avec une moyenne d'environ 25,50 °C, les mois de mars à novembre sont caractérisés par une élévation de la température allant de 24,75 °C à 26,50 °C environ. Par conséquent, une baisse de l'humidité relative s'observe durant cette période. En revanche du mois d'avril au mois d'août, une diminution de la température est observée avec une variation comprise entre 26°C et 24,4°C. Ces caractéristiques climatiques permettent de planifier l'exécution des activités du projet afin de minimiser les risques de perturbation due aux intempéries.

➤ **Ensoleillement**

La figure 9 présente la variation de l'ensoleillement de l'arrondissement de Calavi de 2018 à 2020

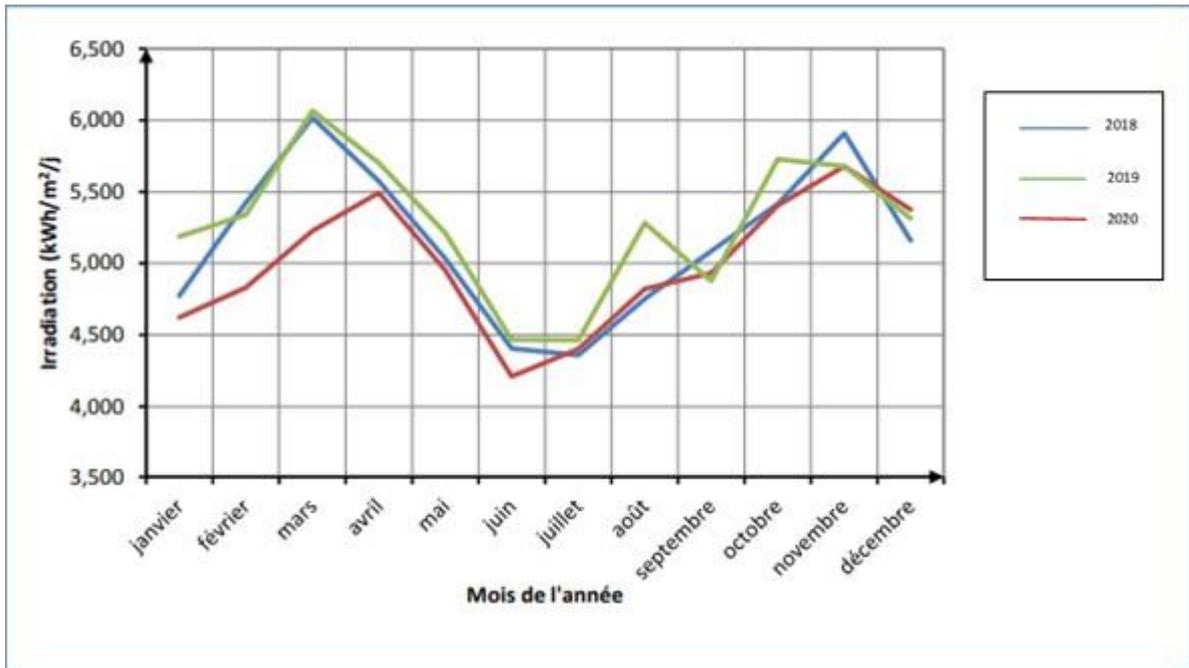


Figure 9: Variation de l'ensoleillement de l'arrondissement de Calavi de 2018 à 2020

Source : DNM 2022

Il ressort de la figure 5 que l'irradiation solaire sur les trois années varie entre 4,212 kWh/m² /j et 6,066 kWh/m² /j. Pour toutes les années, l'irradiation est forte entre Février et Mai puis entre Octobre et Décembre. Cette variation est due à plusieurs facteurs, dont la couverture nuageuse, l'humidité relative et la température. Notons que de fortes chaleurs peuvent avoir des effets négatifs sur la santé des travailleurs. Aussi entraînent-elles une baisse des performances professionnelles et accroissent le risque d'accident de travail sur le chantier.

➤ **Régime des vents**

Le présent sous-titre décrira les variations de la vitesse du vent et sa direction dans la zone du projet tout en mettant un accent sur les aspects susceptibles d'avoir une corrélation avec le sous-projet. L'évolution interannuelle des vitesses maximales des vents est illustrée par la

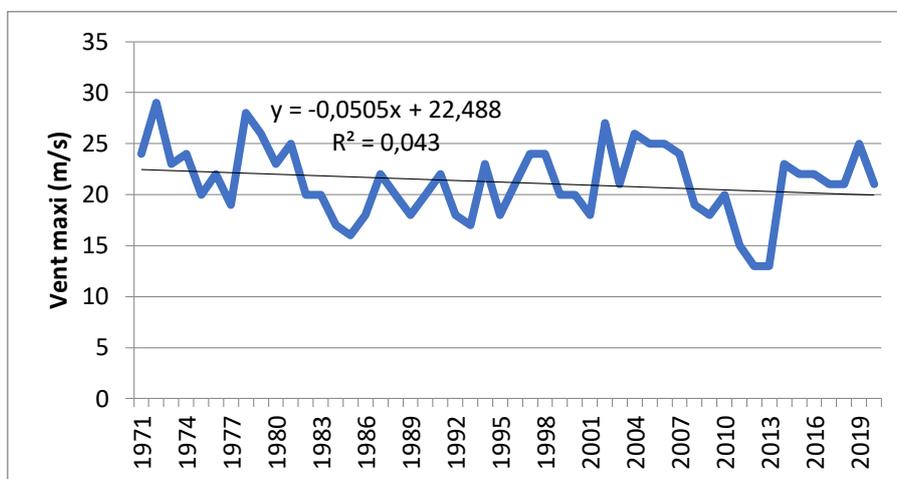


figure 10.

Figure 10: Evolution des vitesses maximales annuelles du vent de 1971 à 2020 à la Station de Cotonou

Source des données : DNM, 2021

L'analyse de cette figure montre une forte oscillation des vitesses maximales. Les valeurs record sont observées en 1972 et en 2013 respectivement pour la valeur la plus élevée (29 m/s soit environ 105 Km/h) et pour la valeur la plus faible (13 m/s soit environ 47km/h). De plus Données du National Climatic Data Centre (NCDC) de la NOAA en 2021 montre qu'à Calavi, le vent souffle principalement du sud-ouest avec une vitesse moyenne de 4,4 m/s et une vitesse maximale de 30,9 m/s ces dix dernières années. Pendant la période d'enregistrement, les vents calmes (définis avec une vitesse inférieure à 0,5 m/s) représentent 4,2 % des données valides de vitesse du vent.

Le rôle de la vitesse de ces vents est déterminant dans la diffusion des particules fines susceptibles de constituer des polluants atmosphériques : les gaz, les odeurs, les vapeurs, les fumées et les poussières.

De plus la direction du vent un facteur déterminant dans le choix des emplacements des différentes parois du bâtiment. Les vents exercent une double action à savoir la vitesse et la direction. Selon Oyédé et Kaki (1998), les vents qui prédominent sur le littoral par leur fréquence sont :

- ☞ SW (64 %) : la répartition mensuelle indique des fréquences très fortes en février, mars, avril, mai, juin, octobre et novembre. La vitesse moyenne est de 4,4 m/s, avec les valeurs maximales en juillet - août (5,6 et 5,4 m/s) ;
- ☞ WSW (16,07 %) : les fréquences les plus élevées sont axées sur juillet, août et septembre, avec une vitesse moyenne de 6 m/s. Les fortes vitesses sont notées entre juillet et octobre (6,3 à 6,6 m/s) ;
- ☞ SSW (14,40 %) : les fréquences mensuelles les plus élevées sont axées sur janvier, mars, novembre et décembre, avec une vitesse moyenne de 3,6 m/s.

Lors de la mise en œuvre du projet, il convient de prendre en compte ces différentes directions en fonction des mois d'une part dans les travaux de déchargements des matériaux de construction, de l'emplacement des poubelles et autres activités susceptibles de générer du bruit, de la boursière, des odeurs et d'autre part dans le choix de l'emplacement des parois du bâtiment.

4.2.2.3. Caractéristiques du réseau hydrographique

Le site d'accueil du projet est situé sur le campus de l'UAC. Ce dernier ne dispose pas de cours ni de plan d'eau. Cependant, il est à moins de 2,5 km du lac Nokoué. Ainsi, les eaux pluviales et de ruissellement sont orientées vers le lac à travers les différentes canalisations.

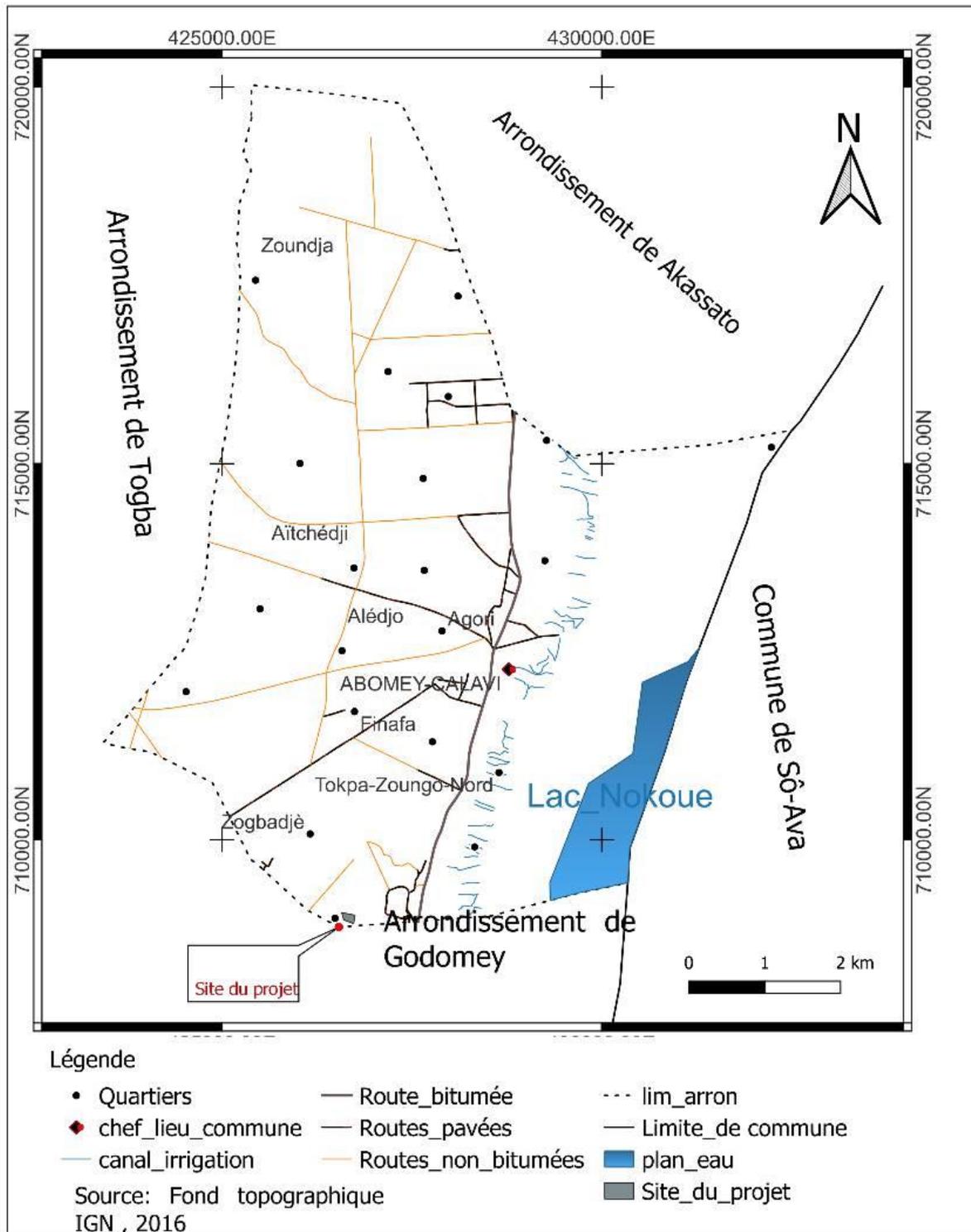


Figure 11: Réseau hydrographique du milieu récepteur du sous-projet

4.2.2.4. Caractéristiques du couvert végétal et occupation du sol

En dehors du jardin botanique et de quelques espèces isolées, la végétation naturelle a quasiment disparu du campus de l'UAC. Les plus fréquents sont : *Chrysophyllum albidum*, *Acacia auriculiformis*, *Cassia siamea*, *Artocarpus heterophyllus*. Le *Chrysophyllum albidum* est précieusement préservé par les communautés universitaires pour des raisons

économiques à cause des fruits. La strate herbacée est composée d'une multitude d'espèces qui varient d'une facette topographique à une autre.

4.2.2.5. Faune

L'UAC abrite en son sein un jardin botanique dans lequel on retrouve une faune composée de singes à ventre rouge, à ventre blanc, de serpents, d'oies, de crocodiles, de varans, etc. Sur le site d'accueil du projet, on note la présence des oiseaux tels le héron garde-bœufs, les tisserins gendarmes, les reptiles et la microfaune.

4.3. Environnement humain

Dans cette partie, il est question de la répartition de la population, de sa croissance, les principales cultures et les activités économiques d'abord à l'université d'Abomey-Calavi puis dans le milieu récepteur du projet.

- **Évolution des effectifs des principaux acteurs de l'UAC**

Le nombre d'étudiants inscrits à l'UAC est passé de 71 917 en 2017- 2018 à 65 183 en 2018 -2019, soit un taux de réduction de 9,4 %. De même, 67 587 inscriptions ont été enregistrées et validées à l'UAC au cours de l'année académique 2018-2019 contre 74987 inscriptions en 2017-2018.

La décision de respecter une période bien déterminée des inscriptions est la cause principale de cette chute du nombre d'étudiants inscrits. Il est vraiment souhaitable qu'une période d'inscriptions soit bien définie et bien respectée. En réalité, plus de 95 000 étudiants ont fait leurs préinscriptions en 2018-2019 (figure 12. Ainsi, pour gérer ce monde de plus en plus grandissant, il faut une administration forte logée dans les conditions dignes.

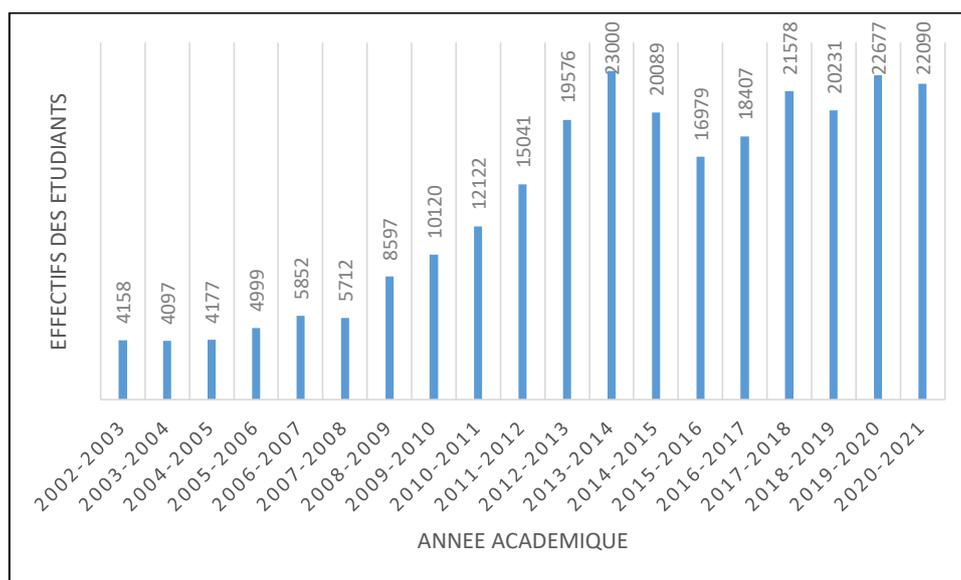


Figure 12: Evolution du nombre des étudiants de l'UAC de l'année académique 2002-2003 à celle 2020-2021

Source : UAC, juillet 2022

La figure 11 montre l'évolution du nombre d'étudiants de l'année académique 2002-2003 à l'année académique 2020-2021. L'analyse de cette figure révèle que le plus faible nombre d'étudiants inscrits à l'UAC a été enregistré durant l'année académique 2002-2003 avec

30414 étudiants inscrits et le plus grand nombre d'étudiants a été enregistré pendant l'année académique 2013-2014 avec 104602 étudiants inscrits. Selon les statistiques de l'UAC, la FASHS, la FLLAC, la FASEG, la FADESP et la FAST demeurent les plus grandes facultés à grands effectifs. Soixante-huit virgule quatre-vingt-cinq pour cent (68,85 %) des inscriptions sont faites dans ces Entités de Formation et de Recherche (EFR).

La construction de ce nouveau bâtiment pédagogique à l'EPAC va entraîner l'augmentation des étudiants inscrits chaque année et rendre encore plus attractive l'université d'Abomey-Calavi. Bien plus, elle permettra d'améliorer les conditions de travail des étudiants de l'entité bénéficiaire et ainsi de faciliter l'atteinte de l'objectif visé par le présent sous-projet à savoir de relever le défi de la formation de personnels compétents pour la résolution des problèmes de développement.

Une projection de l'évolution du nombre des étudiants de l'UAC sur 10 ans en partant de l'année académique 2020-2021 donne ce qui suit :

$P_{(2030-2031)} = P_{(2020-2021)} (1+X)^t$ avec le taux d'accroissement des dernières années à l'UAC, $X = 6,5 \%$, $t = 10$ et $P_{(2020-2021)} = 22090$

$$P_{(2030-2031)} = 22090(1+6,5\%)^{10}$$

= 41465 Etudiants pour l'année académique 2030- 2031

A l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC/UAC) l'effectif des étudiants a connu également une augmentation au fil des années académiques. En effet, le nombre d'inscrit est passé de 1945 étudiants sur 66955 étudiants inscrits à l'UAC à 1979 étudiants dont 735 femmes sur 2090 étudiants inscrits à l'UAC.

La figure 13 fait état de l'évolution du nombre d'étudiantes inscrites à l'UAC de l'année académique 2002-2003 à celle 2020-2021.

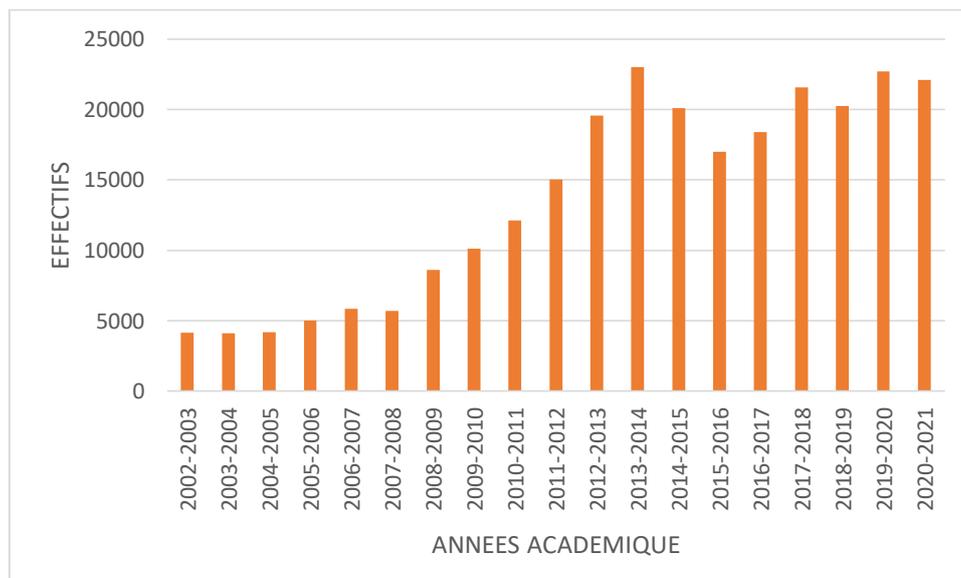


Figure 13: Evolution du nombre d'étudiantes inscrites à l'UAC de 2002à 2021

Source : Service des Statistiques de UAC, juillet 2022

L'analyse de cette figure nous montre que le nombre d'étudiantes inscrites pour l'année académique 2002-2003 était de 4158 femmes soit 15,5 % de l'effectif total et 22090 femmes inscrites pour l'année académique 2020-2021 soit 35,10 % de l'effectif total. On constate

donc une augmentation de 19,6 % du taux du nombre total de femmes inscrites à l'UAC. Cela montre que les femmes ont de plus en plus accès à l'éducation universitaire. Cette évolution va continuer à s'observer au cours des années à venir notamment avec la construction de ce nouveau bloc pédagogique R+2 à l'EPAC.

- **Etudiants inscrits à l'EPAC pour l'année académique 2021-2022**

Selon les statistiques de l'école Polytechnique d'Abomey-Calavi, le nombre d'inscrit au titre de l'année académique 2021-2022 s'élève à 2101 personnes. Parmi ces inscrits, seulement un effectif de 2008 personnes a réellement été présent au cours. Le tableau XVIII fait le point des inscrits à l'EPAC au titre de l'année académique 2021-2022.

Tableau XVIII: Point des étudiants inscrits à l'EPAC pour l'année académique 2021-2022

Sexe	Inscrits	Abandons	Présents
Garçon	1354	61	1293
Fille	747	32	715
Total	2101	93	2008

Source : Service des Statistiques de l'EPAC, 2022

Il ressort du tableau XVIII que sur un effectif de 22090 étudiants seulement 2008 personnes sont inscrites à l'EPAC soit un total de 9,09 % de l'effectif total de l'université. La figure 14 présente le ratio par sexe des inscrits à l'EPAC.

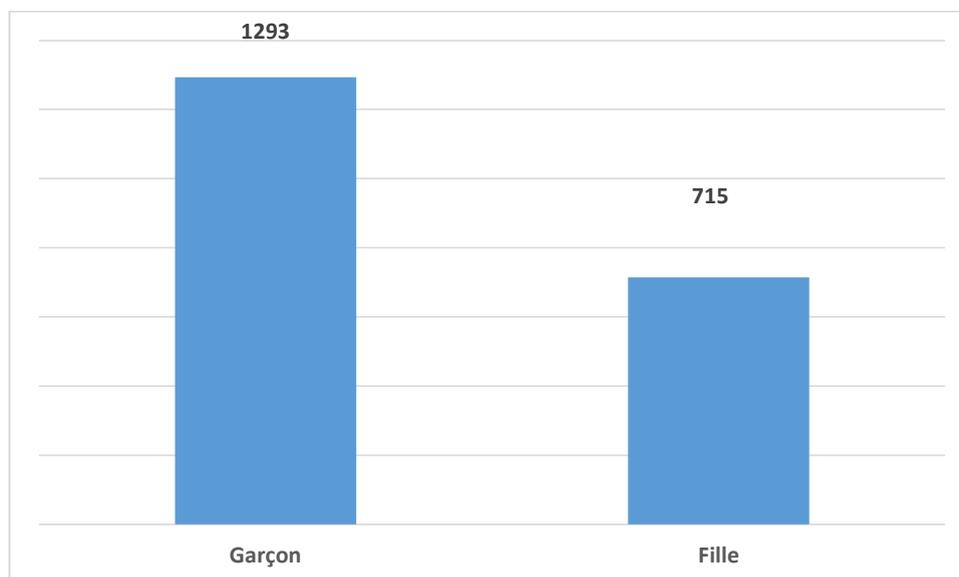


Figure 14: Etudiants inscrits à l'EPAC pour l'année académique 2021-2022

Source : Service des Statistiques de l'EPAC, 2022

La figure 14 révèle que 64,39 % des étudiants inscrits à l'EPAC sont de sexe masculin tandis que 35,61 % sont de sexe féminin

La figure 15 présente l'évolution du nombre d'enseignants statutaires à l'UAC en fonction du sexe et du corps de 2011 - 2012 à 2020 - 2021.

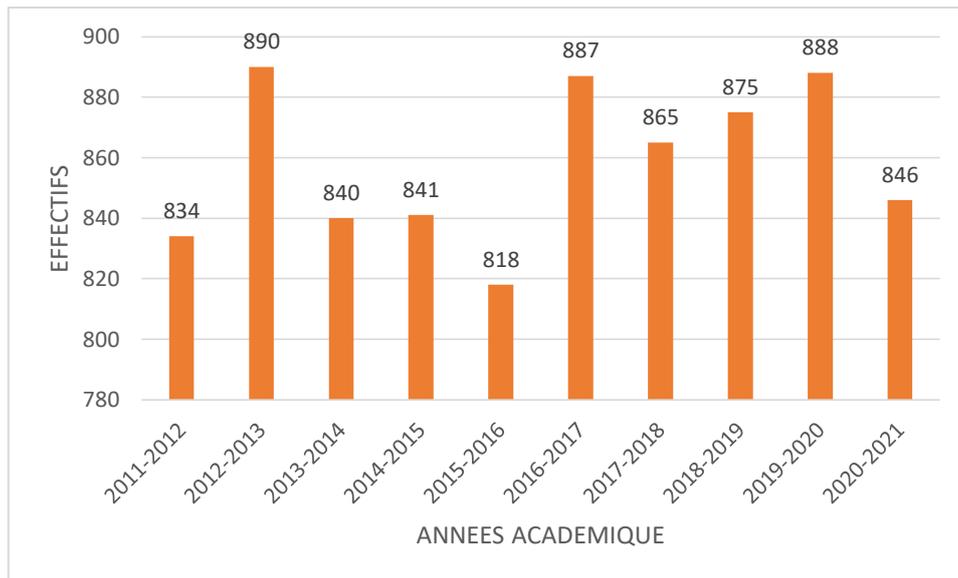


Figure 15: Evolution du nombre d'Enseignants à l'UAC de 2011 à 2020

Source : Service des Statistiques de l'UAC, 2022

Actuellement, à l'UAC, il est dénombré : 185 Professeurs Titulaires, 219 Maîtres de Conférences, 276 Maîtres-Assistants et 276 Assistants. La figure 7 présente l'évolution du personnel administratif, technique et de soutien de l'UAC selon le statut et le sexe.

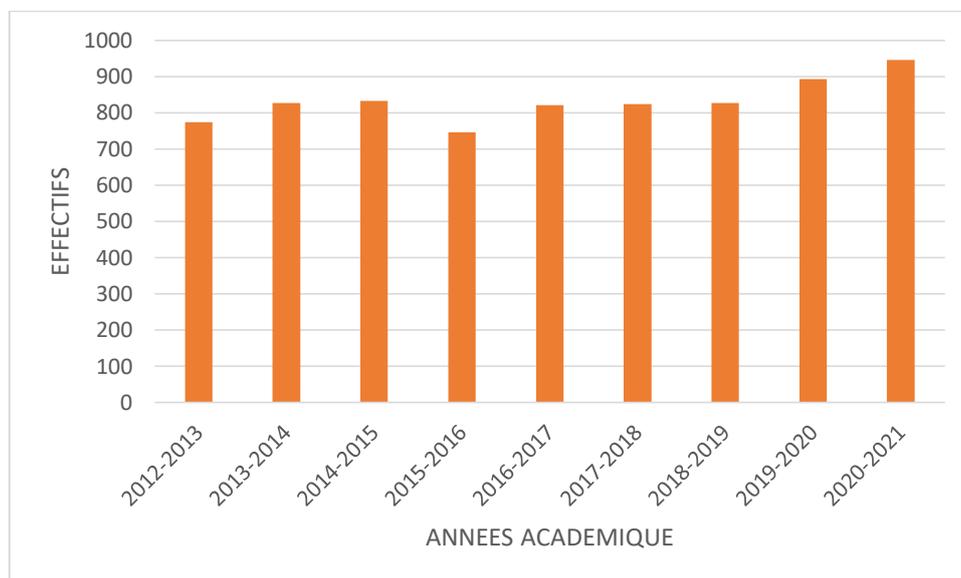


Figure 16: Evolution du personnel administratif, technique et de soutien de l'UAC

Source : Service des Statistiques de l'UAC, 2022

NB : Le personnel conventionné est rémunéré avec les ressources propres de l'UAC. Ils constituent en moyenne 85 % du personnel administratif, technique et de soutien de l'UAC.

4.4. Caractéristiques spécifiques du site d'accueil du sous-projet

D'une superficie de 44 ha, le campus universitaire d'Abomey-Calavi est situé dans l'arrondissement de Calavi, entre 6°23' et 6°31' de latitude nord et entre 2° 20' 17" et 2° 20'

36'' de longitude Est. Il est composé de plusieurs entités, dont l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC).

Le site devant accueillir le bloc pédagogique est situé sur le campus d'Abomey-Calavi, à environ 300 mètres des locaux de l'EPAC. La figure 17 présente la localisation du site d'accueil du projet.

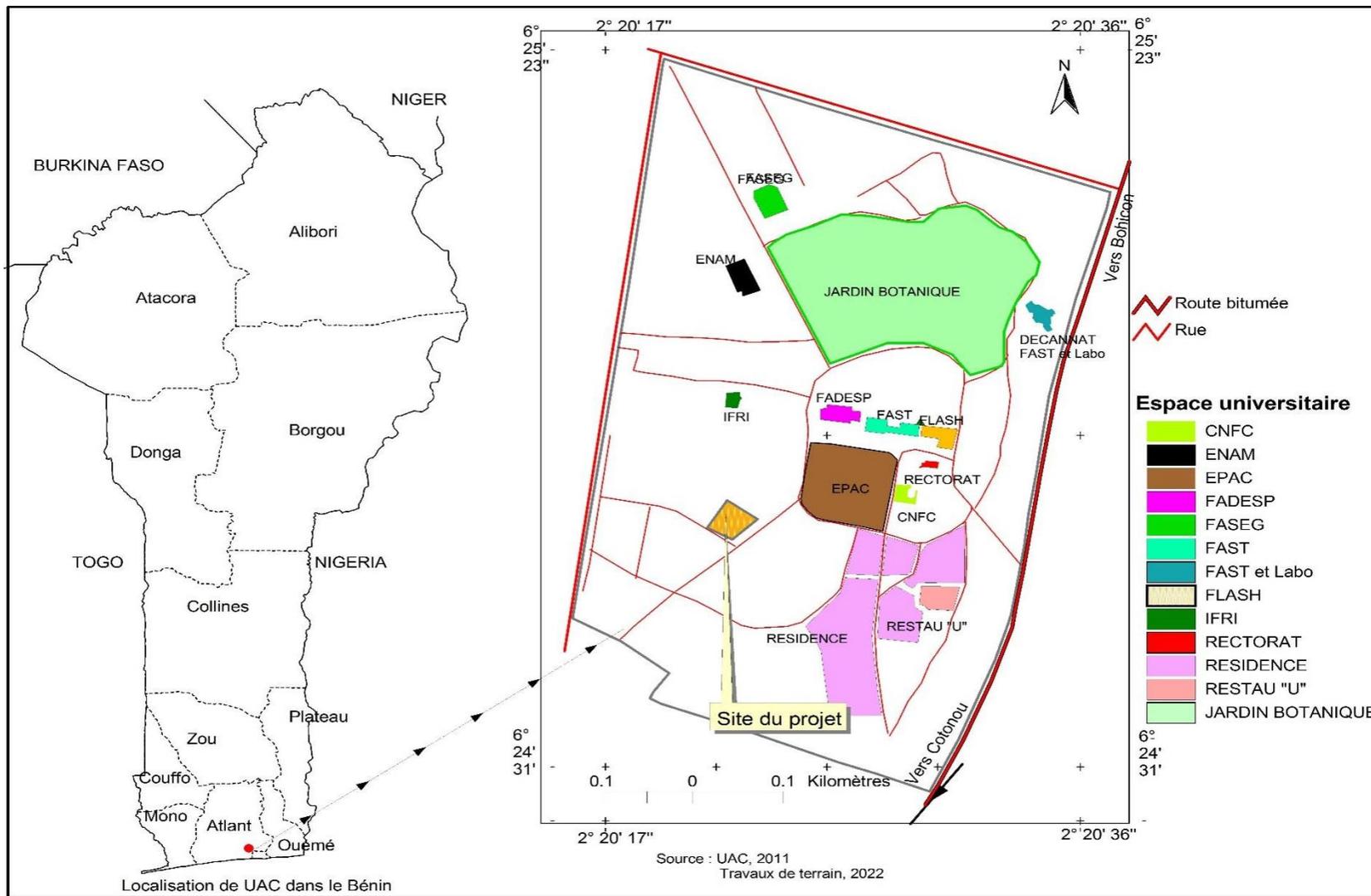


Figure 17: Localisation du site d'accueil du projet

La figure 17 révèle que le site d'accueil du projet est limité au Nord par le domaine réservé à la construction de la crèche-garderie, au Sud par la voie menant à VALDERA, à l'Ouest par le domaine du laboratoire "PIERRE PAGNEY" Climat, Ecosystème, Eau et Développement (LACEEDE) STATION AGRO-METEOROLOGIQUE SAM-LACEEDE et à l'Est par l'Avenue des Neems

La planche 1 présente l'environnement immédiat du site.

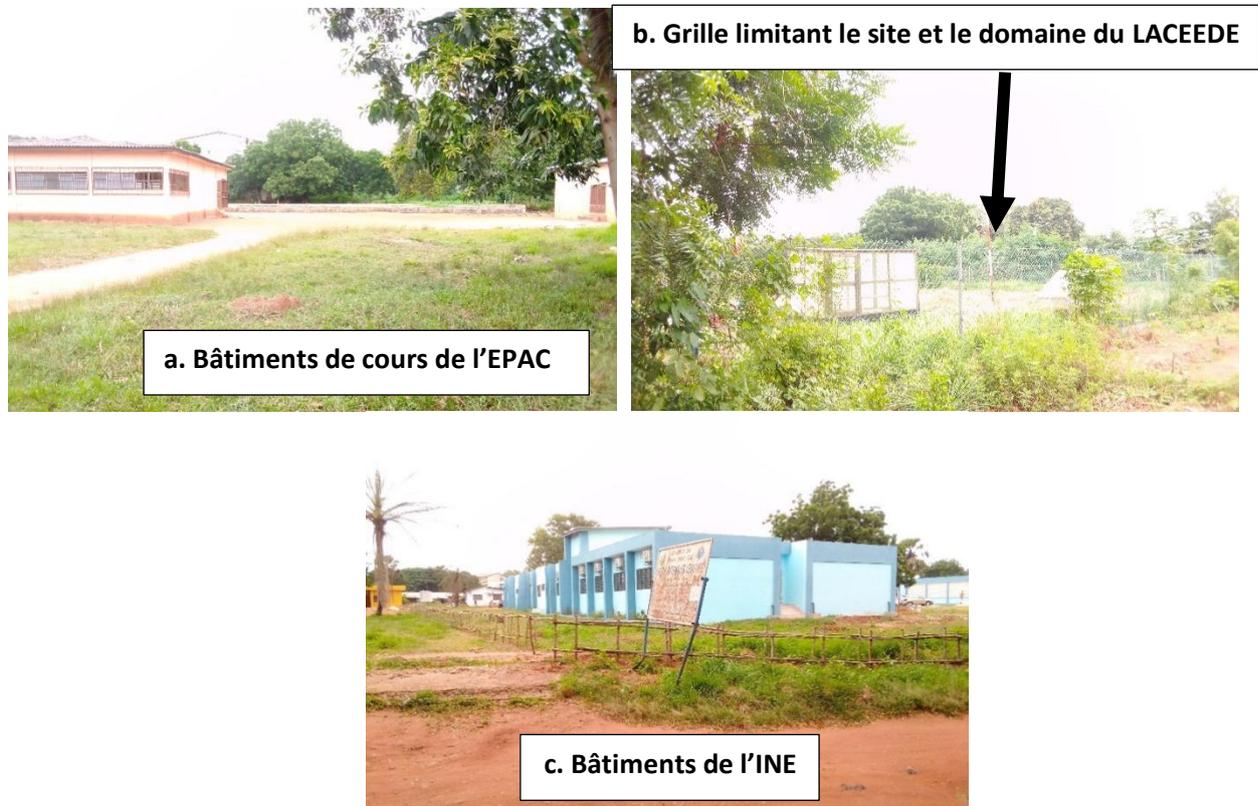


Planche 1: Environnement immédiat du site d'accueil du projet

Prise de vues : Equipe de consultants, juillet 2022

Il est constaté sur le site, la présence de pépinières occupant un espace d'environ 1433,1 m² composées d'Amarantus carentus (Amarante), Vernonia amygdalina (vernonie), Cucumis sativus (Concombre), Solanum macrocarpon (Aubeigine africaine), Ocimum gratissimum (Basilic africain), Corchorus olitorius L. (Corète potagère), etc. qui sont mises en place par les étudiants de la FSA de l'UAC dans le cadre de leur formation.

La planche 1 présente les diverses pépinières installées sur le site d'accueil du sous-projet.



Planche 2 : Différentes pépinières installées sur le site d'accueil du projet
Prise de vues : Equipe de consultants, juillet 2022

171 planches sont installées sur le site pour les travaux expérimentaux des étudiants. Ces planches sont logées sur une superficie de 1433,1 m² et réparties comme suit (tableau XIX).

Tableau XIX: Inventaire des cultures présentes sur le site

N°	Spéculation	Nombre de planches	Nom local	Nom scientifique	Superficie (m ²)
1	Amarante	29	Fotètè	<i>Amarantus curentus</i>	243,6
2	vernonie	31	Aman vivè	<i>Vernonia amygdalina</i>	263,1
3	Concombre	9		<i>Cucumis sativus</i>	75,6
4	Aubeigine africaine	16	Gboma	<i>Solanum macrocarpon</i>	134,4
5	Basilic africain	24	Tchayo	<i>Ocimum gratissimum</i>	196
6	Corète potagère (crincrin)	6	Ninouwi	<i>Corchorus olitorius L.</i>	50,4
7	Laitue africaine	16	Gnantoto	<i>Launaea taraxacifolia</i>	134,2
8	Laitue	8	Salada	<i>Lactuca sativa</i>	67,2
9	Tomate	16	Timati	<i>Lycopersicon esculentum</i>	134,2
10	Arachide	2	Aziin	<i>Arachis hypogaea</i>	16,8
11	Pois d'Angole	9	Klouékoun	<i>Cajanus cajan</i>	75,6
		5	Sôman		42
	Total :	171			1433,1

Source : Travaux de terrain, juillet 2022

Il ressort des travaux de terrain qu'une partie de ces espaces se retrouve sur le site réservé à la mise en œuvre du sous-projet. Cette partie sera affectée par les activités du projet. Cependant un arrêté rectoral met à leur disposition un nouveau site pour la poursuite de leurs activités (note de service en annexe 5).

Sur le site, on retrouve également les espèces végétales telles que : *Elaeis guineensis* ; *Borassus Aethiopum* ; *Azadirachta Indica* ; *Eucalyptus Camaldulensis*, *Moringa Oleifera* ; *Cassia Auriculiformis* ; *Gmelina Arborea* ; *Ceiba Pentandra* ; *Citrus limon* qui sont des espèces à valeur socio-économique et utilisées dans la pharmacopée. Les proportions de ces espèces sur le site sont renseignées dans le tableau xx.

Tableau XX: Inventaire des espèces floristiques du site d'accueil du sous-projet

Espèces	Nombre de pieds	Nom local	Statut IUCN	Statut Bénin	Service écosytémique
<i>Eleais guineensis</i>	12	Palmier à huile	Espèce non réglementée Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)	Non protégée	- Alimentation (huile rouge, sauce de palme) - Commercialisation (noix, vin de palme)
<i>Azadirachta indica</i>	18	Neem	Espèce non réglementée Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)	Non protégée	- Médecine traditionnelle - Insecticide naturel (huile de Neem)
<i>Ucalyptus camaludulensis</i>	05	Eucalyptus	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	Non protégée	- Médecine traditionnelle
<i>Moringa oleifera</i>	03	Moringa	Espèce non réglementée Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)	Non protégée	- Alimentation - Médecine traditionnelle
<i>Gmelina arborea</i>	08	Teck blanc	Espèce non réglementée Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)	Non protégée	- Commercialisation (feuille) - Construction (madrier)
<i>Ceiba pentandra</i>	01	Fromager	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de conservation spécifiques n'étaient pas prises)	Protégée	- Médecine traditionnelle
<i>Acacia auriculiformis</i>	02	Acacia	Espèce non réglementée Préoccupation mineure (espèce pour laquelle le risque de disparition est faible)	Non protégée	- Médecine traditionnelle
<i>Borassus aethiopum</i>	02	Ronier	Quasi menacée (espèce proche du seuil des espèces menacées ou qui pourrait être menacée si des mesures de	Protégée	- Alimentation (fruit) - Médecine traditionnelle

			conservation spécifiques pas prises)	n'étaient		
<i>Total</i>	51	-	-	2		

Source : Travaux de terrain, juillet 2022

Il ressort du tableau XX qu'il y a 51 pieds d'arbre sur le site dont 03 espèces protégées au Bénin. La planche 3 présente les diverses espèces végétales rencontrées sur le site d'accueil du projet.

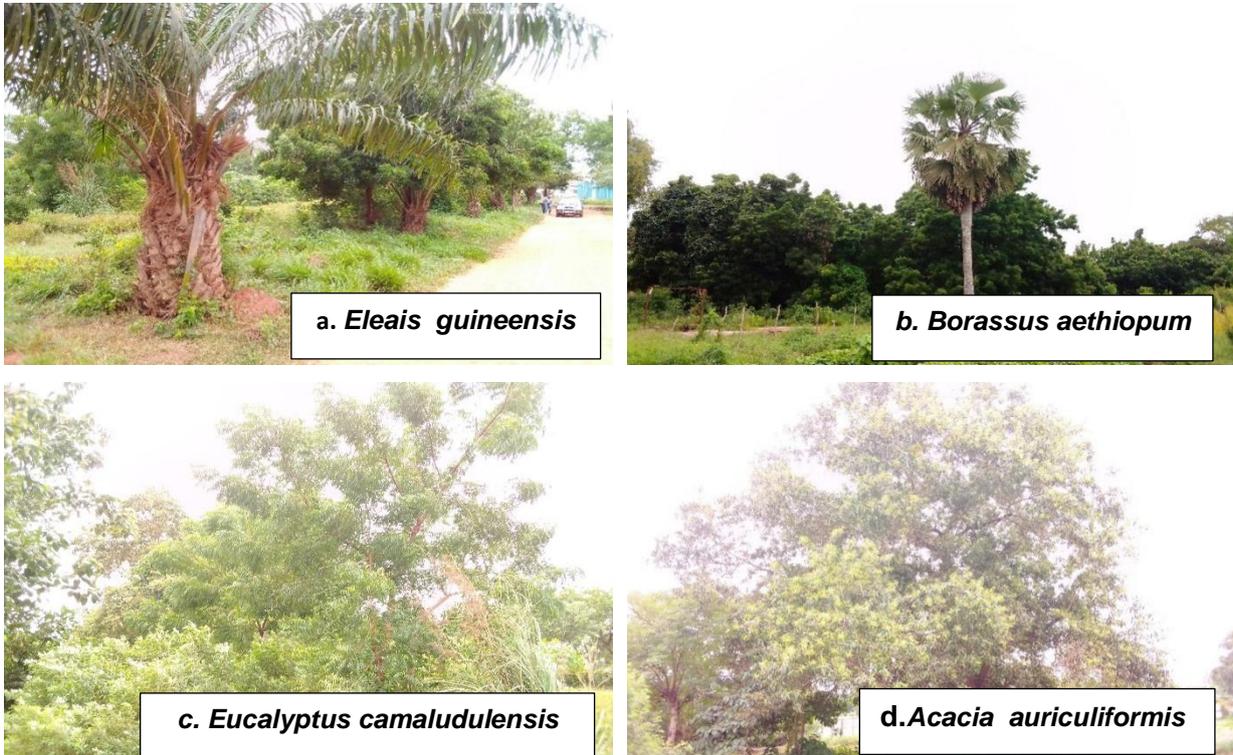


Planche 3 : Espèces végétales présentes sur le site d'accueil du projet

Prise de vues : Equipe de consultants, juillet 2022

Les espèces recensées sur le site ne sont pas inscrites sur la liste rouge de l'IUCN ni sur celle du Bénin.



Planche 4 : Puits tubés sur le site d'accueil du projet

Prise de vues : Equipe de consultants, juillet 2022

La planche 4 illustre la présence sur le site d'accueil du sous-projet de cinq puits tubés qui sont utilisés dans les activités maraichères.

➤ **Voies d'accès au site**

Différentes voies mènent au site, mais la principale demeure la voie passant par l'avenue des Neems. Elle est praticable que ce soit en saison pluvieuse ou en saison sèche. Toutefois, il serait bien de la rendre mieux praticable en la reprofilant.



Planche 5 : Voies d'accès au site d'accueil du projet

Prise de vues : Equipe de consultants, juillet 2022

La planche 5 illustrent de l'état de la voie d'accès au site. En quittant la voie pavée qui passe devant le packing des bus, les photos montrent la voie des neems et la déviation qui mène vers le centre Valdéra.

➤ **Analyse de l'eau**

Les analyses de l'eau ont été réalisées en vue d'apprécier la qualité comparativement aux normes.

Tableau XXI: Résultats de l'analyse des paramètre physico-chimique

Paramètres à rechercher	Unité	Symbole	Résultats	Valeurs normatives
Température	°C	T	26,30	~ 25
Potentiel d'hydrogène		pH	5,40	6,5-8.5
Conductivité Electrique	µS/cm	CE	34	2000
Solides Totaux Dissous	mg/L	TDS	17	-
Turbidité	UNT		0,8	5
Couleur	PtCO		0	15
Carbonates	mg/L	CO ₃ ²⁻	0	-
Bicarbonates	mg/L	H CO ₃	12,3	-
Calcuim	mg/L de CaCO ₃	Ca ²⁺	0,71	100
Magnésium	mg/L de CaCO ₃	Mg ²⁺	0,36	50
Nitrates	mg/L	NO ₃ ⁻	<0,001	45
Nitrites	mg/L	NO ₂ ⁻	0,02	0,1
Sulfates	mg/L	SO ₄ ²⁻	<0,001	400

Paramètres à rechercher	Unité	Symbole	Résultats	Valeurs normatives
Ammonium	mg/L	NH ₄ ⁺	0,01	0.5
Orthophosphate	mg/L	PO ₄ ³⁻	0,01	5
Chlorures	mg/L	Cl	4,9	250
Fluorures	mg/L	F	<0,01	1.5
Fer	mg/L	fe	<0,01	0.3

4.5. Enjeux environnementaux et sociaux des activités du projet

Les enjeux environnementaux et sociaux identifiés sont liés aux éléments sensibles dans la zone d'influence du projet et aux contraintes que peut créer ce dernier dans le cadre de la mise en œuvre des activités. L'identification de ces enjeux a permis de connaître les composantes du milieu qui méritent une attention particulière. Ils ont permis de discuter de façon approfondie avec les communautés concernées, les spécialistes afin d'éviter ou de réduire au mieux les impacts sur l'environnement.

4.5.1. Enjeux sur le plan environnemental

Il s'agit de :

- la perte du couvert végétal et de la faune associée ;
- la conservation de la qualité de l'air, du sol et de l'eau ;
- les diverses formes de pollution (sonore, atmosphérique) dues au bruit camions et des bétonneuses et de l'émission de gaz d'échappement et/ou de poussières dans l'atmosphère.

4.5.2. Enjeux sur le plan socio-économique

Sur le plan socio-économique, les enjeux les plus pertinents identifiés sont :

- l'amélioration des conditions de vie et de travail des étudiants, des enseignants et du personnel administratif ;
- la perturbation de la circulation des biens et des personnes ;
- la gestion de la santé et de la sécurité des employés de l'entreprise chargée de la construction et des usagers ;
- augmentation de la prévalence des Violences Basées sur le Genre (VBG), l'Exploitation et Abus Sexuels et le Harcèlement Sexuel (EAS/HS) et les discriminations féminines lors des travaux et surtout du fait de la présence des travailleurs étrangers ;
- le risque des IST/SIDA et du Covid-19 dus aux brassages entre les étudiants, les ouvriers et usagers ;
- la création d'emplois temporaires pour les étudiants et autres personnes qui seront impliquées dans la mise en œuvre des activités ;
- l'amélioration des revenus des vendeuses des centres commerciaux de l'UAC ;
- l'accélération du traitement des demandes des usagers ;
- le risque d'accidents du travail (blessures, brûlures, etc.).

Le résumé des caractéristiques biologiques de la zone du projet et les compatibilités et sensibilités vis-à-vis du projet sont listés dans le tableau XXII.

Tableau XXII: caractéristiques biologiques de la zone du projet et les compatibilités et sensibilités vis-à-vis du projet

Enjeux observés	Description des enjeux environnementaux et sociaux	Niveaux de sensibilité
Enjeux environnementaux		
Préservation de la qualité de l'air	<p>Au cours de la mise en œuvre du sous-projet de construction du bloc pédagogique de type R+2, il est à craindre la dégradation de la qualité de l'air pendant les travaux.</p> <p>Au cours de la mise en œuvre du sous-projet, des engins et camions seront mobilisés. Ces engins, fonctionnant sur la base du gasoil, émettront du Dioxyde de Carbone (CO2) dans l'atmosphère. Ils sont aussi susceptibles de générer des perturbations sonores sur le site.</p>	Fort
Protection des ressources végétales sur le site du sous-projet	<p>Les investigations réalisées lors des travaux de terrain ont permis de noter la présence de quelques arbres et d'une formation herbeuse. Ces arbres seront affectés par le projet. Des arbres à valeur économique et remplissant à la fois des fonctions écosystémiques sont observés sur le site et seront affectés par les activités du sous-projet. Une végétation majoritairement herbeuse constituée de graminées et quelques jeunes pieds d'arbres sera impactée. Il s'agit de dix-huit (18) pieds de <i>Azadirachta indica</i> (neem), douze (12) pieds de <i>Eleais guineensis</i> (palmier à huile), huit (08) pieds de <i>Gmelina arborea</i> (Teck blanc) (05) pieds <i>Ucalyptus camaludulensis</i> (eucalyptus), Trois (03) pieds de <i>Moringa oleifera</i> (Moringa), 02 pieds de <i>Acacia auriculiformis</i> (Acacia), 02 pieds de <i>Borassus aethiopum</i> (Ronier), 01 pieds de <i>Ceiba pentandra</i> (Fromager)</p>	Fort
Protection de la faune	<p>La faune sera perturbée par les travaux de nettoyage. Cette opération nécessitera l'abatage des arbustes qui abritent certaines espèces dont principalement les oiseaux. Les travaux risquent de perturber la quiétude des espèces ayant érigé leurs nids sur les arbustes affectés. De même, les reptiles seront perturbés par les travaux. Ces touffes d'arbres constituent des nids pour les oiseaux rencontrés sur le site.</p>	Moyen
Enjeux sociaux		
amélioration des conditions de vie et de travail des	<p>L'un des enjeux non négligeables de la mise en œuvre de ce sous-projet est l'amélioration des conditions de vie et de travail des étudiants, des enseignants et du personnel administratif. En</p>	Fort

Enjeux observés	Description des enjeux environnementaux et sociaux	Niveaux de sensibilité
étudiants, des enseignants et du personnel administratif ;	effet la mise en service de l'infrastructure entrainera la disponibilité des salles de cours et de laboratoires équipés, qui participera à l'amélioration des conditions de travail des étudiants. De plus la mise en service de l'infrastructure contribuera à une amélioration des conditions de cours et de travail des usagers du bâtiment.	
Promotion d'emplois temporaires	<p>Au cours de la phase des travaux, il est à craindre le non-recrutement de la main-d'œuvre au niveau de la zone d'influence indirecte (Commune et arrondissement d'Abomey-Calavi) ou même du milieu récepteur.</p> <p>Toutefois, étant donné que tous les travaux ne pourront pas être exécutés uniquement par des engins de chantiers (pelles, chargeuse, niveleuse, etc.), on peut tout de même espérer l'emploi de la main-d'œuvre locale, notamment des étudiants de l'EPAC pour certains travaux de génie civil.</p>	Moyen
Préservation de la santé, la sécurité et du cadre de vie des populations riveraines (étudiants et usagers) des pistes et du personnel de chantier	<p>Il est à craindre la prévalence des maladies hydriques dans la zone du projet. Les eaux pluviales pourraient stagner dans les fouilles à réaliser et deviendront des sources de prolifération des vecteurs de maladies (moustiques, etc.). Par conséquent, les ménages situés à proximité du site seront potentiellement exposés aux maladies hydriques. Aussi, des retards voir des cas d'abandon de fouilles peuvent-il être observés dans l'exécution des travaux.</p> <p>Il existe le potentiel d'accidents de la circulation lors de l'acheminement des matériaux de construction. De plus, l'augmentation attendue du trafic routier dans la zone d'influence du projet peut être un facteur d'aggravation de la vulnérabilité de la population. Cette situation pourra exposer les populations aux risques d'accident de la circulation.</p>	Moyen
Développement de foyer de propagation de la maladie au COVID-19/IST	<p>L'exécution des travaux de construction va nécessiter l'emploi du personnel étranger à l'université.</p> <p>Cela constituera une source de propagation de la COVID-19 et des Infections Sexuellement Transmissibles par le biais du brassage social entre les autochtones et ces étrangers.</p>	Moyen

5. DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES DU SOUS-PROJET

Le but de la description et de l'analyse des variantes d'un projet dans le cadre d'une EIES, est d'assurer la prise en compte des préoccupations socioéconomiques et environnementales. C'est l'idéal lorsque l'EIE intervient pour offrir la meilleure combinaison d'impacts sociaux et environnementaux négatifs (Banque Mondiale, 1996) et l'identification de la méthode la plus adéquate d'atteinte des objectifs du sous-projet. Les variantes, considérées dans la présente étude, constituent les possibilités de mise en œuvre du sous-projet. Elles prennent en compte les options relatives aux matériaux de construction et la répartition des infrastructures projetées dans l'espace.

L'objectif est d'identifier l'option la plus réalisable répondant aux normes de sécurité des usagers du sous-projet de construction du bloc pédagogique et de salles de cours de type R+2 à l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi pour le compte de CoE-EIE des autres composantes des communautés de l'UAC riveraines et des ouvriers en minimisant les impacts sur l'environnement et les différentes communautés universitaires. Les options mises en évidence relatif aux matériaux de construction du bloc pédagogique et de salles de cours extensibles de type R+2 à l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi pour le compte de CoE-EIE sont la brique de terre comprimée stabilisée au ciment (BTCS) (Variante A) ou parpaing de ciment (variante B).

Ces deux options sont décrites dans les paragraphes suivants, puis comparées sur la base d'une évaluation multicritères.

5.1. Construction en blocs de béton ou parpaing de ciment - Variante A

Le bloc béton, également appelé parpaing ou moellon, est un matériau de construction fabriqué à base de ciment. Proposé en plusieurs dimensions et classes de résistance, il est couramment employé pour la construction de murs et de cloisons.

La construction en béton est un matériau de construction ancien et très courant, disponible partout et peu coûteux, et dont l'impact écologique est faible. Il assure des maisons solides, durables et confortables. De plus, on le décline en plus de 40 produits différents, qui permettent de l'utiliser pour quasiment toutes les parties de la maison : fondations, toiture, couverture, murs, planchers, fosses d'eaux usées et pluviales, terrasses, clôtures, revêtements, etc.

Il est fabriqué à l'aide des granulats (sable et/ou gravillons), agglomérés par un liant, souvent du ciment, et de l'eau. Le béton possède des qualités qui répondent à la réglementation thermique en vigueur et offrent une bonne résistance mécanique.

Le bloc béton est très répandu en tant qu'élément de construction en raison de ses nombreuses qualités : 1) réalisé à partir de matières naturelles, il est 100 % recyclable ; 2) il est à la fois solide et incombustible (classement feu A1). De plus, il résiste bien aux intempéries et au vieillissement ; 3) il est réputé pour sa facilité d'emploi ; 4) il constitue une solution abordable pour les petits budgets.

5.2. Construction en brique de terre comprimée et stabilisée au ciment (BTCS) – variante B

La technologie de bloc de terre comprimée et stabilisée (BTCS) au ciment consiste à comprimer de la terre mélangée à du ciment en un bloc de terre-ciment (5 à 8% de ciment et 92 à 95% de terre latéritique). Ces blocs sont montés à sec ; la forme de ceux-ci permet l'auto- blocage. Plusieurs machines sont employées dans le processus de fabrication : broyeurs, tamis mécaniques, malaxeurs plats ; pondeuses, machines de fabrication de blocs statiques, de briques et bétonneuses (Initiatives Climat, 2017).

Les blocs de terre comprimée et stabilisée (BTCS) sont faits avec un matériau abondant qui nécessite moins d'énergie pour sa fabrication comparée à la chaux, aux briques cuites ou au ciment. Les BTCS constituent une véritable alternative écologique aux matériaux de construction conventionnels, car elles permettent de construire des murs solides.

Les BTCS présentent plusieurs avantages : bonne isolation thermique, bonne isolation phonique, imperméabilité, confort intérieur, emploi d'un matériau naturel (latérite), régulation de la température intérieure notamment, délais de construction plus courts. Les blocs absorbent les rayons ultraviolets qui produisent de la chaleur et régulent la température.

L'utilisation de la latérite dans la production des blocs est sans émission nocive (Initiatives Climat, 2017). De plus, les BTCS offrent une bonne esthétique à la construction.

5.3. Comparaison des deux variantes

Il s'agit ici de faire une comparaison des variantes A et B en se basant sur les critères suivants: résistance mécanique, esthétique, confort thermique, valeur écologique, facilité d'entretien et coût.

Le tableau XXIII présente les critères des deux (2) options mise en évidence.

Tableau XXIII: Analyse comparative des variantes

Critère	Variante A Matériau conventionnel : parpaing de ciment	Variante B Brique de terre comprimée (BTC)	Variante préférentielle	Commentaire
Résistance mécanique (compression)	10 MPa	7 Mpa	A	
Esthétique	Bonne	Très Bonne	B	La bonne qualité des blocs de terre comprimée permet la réalisation de très beaux ouvrages en maçonnerie à l'égal des traditions de construction en briques cuites. L'utilisation architecturale du BTC peut aller de l'habitat social à l'architecture d'habitat de

				luxe ou d'édifices publics.
Confort thermique	Mauvaise	Très bonne	B	Les BTC de par leurs propriétés thermiques garantissent un bon confort pour les occupants de l'habitat. Ils permettent également une bonne économie sur les dépenses liées à l'énergie.
Facilité d'entretien	Bien	Moindre	A	Le risque avec les BTC est le développement de moisissures liées à l'humidité
Valeur écologique	Bonne	Très bonne	B	
Coût de réalisation du mur/m² (F CFA)	7500	12 000	A	
Contraintes à avoir aux matières premières (terres de barre)	Non applicable	Très élevée	A	
Variante préférentielle et plus adaptée				B

Source : Analyses, Août 2022

De l'analyse de ce tableau, il ressort que les parpaings (Variante A) ont une meilleure résistance thermique et sont moins coûteux pour réaliser un mur par m² mais mauvais en termes de confort thermique et de valeur écologique.

Les BTCS (variante B) quant à elles, offrent une moindre résistance mécanique et coutent plus cher comparée aux blocs de béton mais elles permettent d'avoir des bâtiments très esthétiques, avec un meilleur confort thermique et présentent une meilleure valeur écologique.

En effet, la BTCS comparée à d'autres matériaux de construction très utilisés de nos jours, présente une grande différence sur le plan écologique. L'impact environnemental se traduit par l'énergie nécessaire et les émissions de gaz à effet de serre lors de la fabrication. RAHMAN & RIZA (2010) donnent les valeurs suivantes pour la seule production des matériaux :

- la BTC stabilisée représente 22kg de CO2/tonne,
- le bloc de béton entraîne un rejet de 143 kg de CO2/tonne,
- la brique de terre cuite dégage 200 kg de CO2/tonne,
- le bloc de béton cellulaire est responsable de 280 à 375 kg de CO2/tonne.

En moyenne, les auteurs ont constaté que les BTCS au ciment nécessitent moins de 10% de l'énergie nécessaire à la fabrication de produits équivalents constitués de terre cuite ou de blocs de béton.

Il en ressort donc que la variante B est préférable. Toutefois, la variante A sera retenue dans le cadre du sous-projet pour les raisons énoncées ci-dessous.

5.4. Justification du choix de la variante préférable

Au vu des éléments évoqués plus haut, la variante B est la meilleure surtout au plan écologique et esthétique cependant trois contraintes majeures imposent le choix de la variante A dans le cadre de ce sous-projet. Il s'agit de :

- du coût de fabrication ;
- du temps de fabrication qui sera plus long pour les BTCS alors que les délais liés à la mise en œuvre du sous-projet sont courts ;
- de la difficulté d'entretien liée aux BTCS.

6. SYNTHÈSE DE LA CONSULTATION DU PUBLIC

Dans le cadre de la réalisation de l'Étude d'Impact Environnemental et Social approfondie du projet de construction du bloc pédagogique de type r+2 à l'école polytechnique d'Abomey-Calavi pour le compte de CoE-EIE, deux séances de consultation du public ont été tenues à l'UAC,

Lesdites séances d'information et de partage sont faites en application des directives de l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE) et des procédures du bailleur en matière de l'Évaluation Environnementale et Sociale. Ces séances ont en outre permis d'appréhender la perception des principaux acteurs, bénéficiaires et leurs propositions en vue de la durabilité environnementale et sociale du projet.

Au total, deux (02) séances (22/09/2022 et 13/01/2023) de consultation du public ont été organisées avec les parties prenantes (enseignants, étudiants, personnel administratif). Ces séances ont connu la participation de 70 femmes et de 18 hommes (Annexe 2 et 3). Ces consultations du public ont permis d'informer davantage les usagers sur le sous-projet et de recueillir leurs doléances et attentes.

Les doléances et attentes des étudiants bénéficiaires ainsi que celles des responsables de l'administration se résument comme suit :

➤ **Pour les administratifs et les enseignants :**

- Impliquer des étudiants de l'EPAC lors de la construction du bloc pédagogique ;
- Augmenter du nombre de places prévues dans chaque classe ;
- Transporter de façon conventionnelle de l'énergie, implantation des poteaux électriques selon les normes, réalisation des systèmes de canalisation des eaux et aménagement de la voie d'accès au bloc pédagogique ;
- Construire d'une infirmerie dans le bâtiment ;
- Réaliser des cloisons et impliquer les membres de l'administration de l'EPAC à la construction du bloc pédagogique.

➤ **Pour les étudiants et les responsables des structures mitoyennes**

- Réduire au maximum les impacts environnementaux relatifs à la mise en œuvre du projet. ;
- Recruter des étudiants de l'EPAC pendant la phase de construction.;
- Construire des salles de classe pour surtout éviter les cas de tricherie, doubler le nombre de toilettes prévues, équiper adéquatement les laboratoires.;
- Construction d'un bâtiment écologique avec des salles très bien aérées dotées de Wi-Fi. ;
- Développer des stratégies de gestion des déchets issus du chantier ;
- Réaménager les salles de classes existantes.

➤ **Pour les étudiantes**

- Recruter la main-d'œuvre féminine au sein de l'EPAC en guise de stage ;
- Opter pour les éco-matériaux et les énergies propres notamment l'énergie solaire pour alimenter le bâtiment ;
- Tenir comptes des activités universitaires pour établir le calendrier d'exécution du projet ;

- Tenir compte des handicapés physiques dans la construction des escaliers ;
- Construire des toilettes accessibles à tous ;
- Faire rigoureusement respecter les normes environnementales et sociales à toutes les phases du projet.

La consultation du public a ainsi permis d'informer davantage les usagers du milieu récepteur du projet et de recueillir leurs doléances et attentes par rapport audit projet.

Tableau XXIII: Tableau synthèse des consultations du public

Acteurs	Préoccupations ou doléances	Attentes	Réponses données aux préoccupations soulevées
ETUDIANTS DE L'EPAC			
1 ^{er} intervenant	Réduire au maximum les impacts environnementaux relatifs à la mise en œuvre du projet.	Prendre les dispositions en ce qui concerne le respect des normes en matière de gestion environnementale et sociales lors des travaux du projet.	Le projet s'alignera sur les exigences environnementales et sociales liées à la réalisation d'une infrastructure notamment en milieu universitaire.
2 ^{ème} intervenant	Recrutement des étudiants de l'EPAC pendant la phase de construction.	-Recruter la main-d'œuvre au sein des étudiants l'EPAC ; -Valoriser les éco-matériaux lors de la construction.	Votre préoccupation a été prise en compte. Un compte rendu sera fait au promoteur pour une forte implication des étudiants de l'EPAC au sous-projet.
3 ^{ème} intervenant	Construction de salles de classe pour surtout éviter les cas de tricherie, doubler le nombre de toilettes prévues, équiper adéquatement les laboratoires.	-Construire des salles de classe à effectif élevé	La construction des laboratoires et des salles de cours est prévue dans le cadre de ce sous-projet, toutefois la préoccupation sera transmise à qui de droit.
4 ^{ème} intervenante	Construction d'un bâtiment écologique avec des salles très bien aérées dotées de Wi-Fi.	Construction des salles de repos sous forme de paillotes	Le présent sous-projet a prévu la construction des salles de repos et également des salles bien aérées dotées de connexion Wifi. Cependant nous y mettrons l'accent lors du compte rendu au promoteur. Il en sera de même pour les commodités de l'ouvrage

5 ^{ème} intervenant	Gestion des déchets issus de la construction.	-S'assurer de la bonne gestion des déchets.	Un effort sera fait pour la prise en compte et le respect de mesures environnementales lors du déroulement des activités du sous-projet - Pour la bonne gestion des déchets qui seront générés, des mesures sont déjà proposées. Mais de par ses compétences dans le recyclage des déchets, l'EPAC pourrait-être impliqué dans leur gestion
6 ^{ème} intervenant	But et attentes de la Banque Mondiale ; aménagement de la voie d'accès au site.	-Aménager la voie d'accès au site.	La Banque Mondiale a pour objectif de : - Promouvoir le développement durable - Former des cadres de hauts niveaux - Promouvoir la spécialisation régionale et d'impulser les capacités d'innovation dans les différents domaines d'enseignement de l'EPAC.
7 ^{ème} intervenant	Réaménagement des salles de classes existantes.	- Réaménager les salles de classes existantes ainsi que les prises murales	Votre doléance sera transmise au promoteur.
ETUDIANTES DE L'EPAC			
1 ^{ère} intervenant	- Recruter la main-d'œuvre féminine à la phase de construction ;- Utiliser les éco-matériaux	- Prendre les dispositions en ce qui concerne le respect des normes liées au genre ; - Valoriser les éco-matériaux lors de la construction	La question du genre tient à cœur au promoteur Il y aura : - une forte implication des étudiantes au projet - un suivi rigoureux des matériaux de construction à utilisés pour le respect des normes de sauvegarde environnementale

2 ^{ème} intervenante	Tenir compte des handicapés physiques lors de la construction notamment lors de la réalisation des escaliers	Doléance prise en compte lors de la phase de construction	Votre doléance est pertinente, elle est bien notée et nous en ferons part au promoteur
3 ^{ème} intervenante	Construire de toilettes accessibles à tous les étudiants	Construction de toilettes saines et accessibles à tous les étudiants	La construction des toilettes est prévue dans le cadre de ce projet, toutefois la préoccupation sera transmise à qui de droit
4 ^{ème} intervenante	Eviter au maximum les nuisances sonores provoquées par les travaux de construction pouvant perturbées les cours	Respect de la loi portant réglementation du bruit en République du Bénin et du calendrier universitaire	Les activités liées à ce projet seront réalisées en tenant compte de la loi portant réglementation du bruit en République du Bénin. Mais aussi elles seront réalisées en tenant compte des périodes de cours des salles de classes environnantes
5 ^{ème} intervenante	Gérer au mieux les déchets issus de la construction.	Mise en place d'un plan de recyclage des déchets	Pour la bonne gestion des déchets qui seront générés, des mesures sont déjà proposées. Mais l'EPAC aussi de par ses compétences dans le recyclage des déchets, sera impliqué dans leur gestion
6 ^{ème} intervenante	Préoccupation sur la pollution atmosphérique issue du traitement des déchets au Centre VALDERA	Proposition de mesures d'atténuation dans le plan de gestion environnementale et sociale	Le plan de gestion environnementale tiendra compte des exigences environnementales et sociales liées à la réalisation d'une infrastructure notamment en milieu universitaire.
MEMBRE DE L'ADMINISTRATION DE L'EPAC			
1 ^{er} intervenant	Utilisateurs du bloc qui sera construit.		Le bloc construit sera mis à disposition : - de toutes les filières des étudiants de l'EPAC mais plus spécialement des étudiants de l'Energie des

			Transports et de l'Environnement - des étudiants des autres écoles et facultés sur autorisation de L'EPAC
2 ^{ème} intervenant	Implication des étudiants de l'EPAC lors de la construction du bloc pédagogique.	-Recruter la main-d'œuvre au sein des étudiants l'EPAC	La main-d'œuvre de l'EPAC sera vivement solliciter
3 ^{ème} intervenant	Augmentation du nombre de places prévues dans chaque classe.		Votre doléance est pertinente, elle est bien notée et nous en ferons part au promoteur.
4 ^{ème} intervenant	Transport conventionnel de l'énergie, implantation des poteaux électriques selon les normes, réalisation des systèmes de canalisation des eaux et aménagement de la voie d'accès au bloc pédagogique.	-Faire une installation adéquate des systèmes d'électrification et de canalisation d'eau ; -aménager la voie d'accès au bloc pédagogique.	Un compte rendu en bonne et due forme sera fait au promoteur afin que toutes ces doléances et observations pertinentes soient prises en compte dans la mise en œuvre du sous-projet
5 ^{ème} intervenant	Construction d'une infirmerie dans le bâtiment.	-Prévoir une infirmerie au sein du bloc.	Votre doléance est pertinente, elle est bien notée et nous en ferons part au promoteur pour étude
6 ^{ème} intervenant	Mise en place de cloisons, implication des membres de l'administration de l'EPAC lors de la construction du bloc pédagogique.	-Réaliser des cloisons dans les salles de cours ; -impliquer davantage les membres de l'administration.	Votre doléance est pertinente, elle est bien notée et nous en ferons part au promoteur pour étude

7. ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES DE GESTION

Les impacts regroupent toute modification quantitative ou qualitative et/ou tout changement de fonctionnement de l'état de référence de tout ou partie d'une ou plusieurs composantes de l'environnement de la zone d'influence du projet (décret N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant organisation des procédures de l'évaluation environnementale).

Les composantes environnementales et sociales susceptibles d'être affectées par les activités du sous-projet sont : le sol, l'air, l'eau, la biodiversité, le milieu humain et socio-économique.

7.1. Activités et sources d'impact

❖ Phase préparatoire

- Libération du site ;
- Préparation du site ;
- Implantation de la base-vie.

❖ Phase de construction

Les activités à mener au cours de cette phase sont :

- Acquisition, transport et stockage des matériaux de construction et du matériel de travail ;
- Travaux de terrassement (fouille, déblai, remblai) et de construction ;
- Acquisition et installation des équipements (mobilier, équipement de laboratoire).

❖ Phase d'exploitation

Les principales activités de cette phase sont :

- Mise en service de l'infrastructure (bloc administratif et sanitaires) ;
- Mise en service des parkings pour le stationnement des véhicules du personnel et des usagers ;
- Entretien du bâtiment, des espaces verts et maintenance des équipements.

❖ Phase de démantèlement

Les principales activités sont :

- Démolition des bâtiments ;
- Nettoyage du site.

Le tableau XXIV présente les différentes activités du projet, les composantes environnementales susceptibles d'être affectées et les sources des impacts.

Tableau XXIV: Identification des sources d'impact à partir des activités du sous-projet

Activités du projet	Composantes environnementales, sociales ou économiques affectées	Sources d'impacts
PHASE PREPARATOIRE		
Libération du site/Préparation du site/ Installation de la base vie	Sol, végétation, air, communautés universitaires riveraines	Nettoyage de l'emprise du conteneur de chantier et entreposage du conteneur.
PHASE DE CONSTRUCTION		
Fouille du sol pour l'implantation du bâtiment	Sol, air, couvert végétal, faune, santé humaine, revenu économique	Nettoyage de l'emprise, fouille du sol, rémunération des ouvriers, fatigue et courbatures liées à la force physique
Transport et stockage des matériaux de construction et du matériel de travail	Air, sol, ouvrier, sécurité, santé, population	Transport, déchargement, émission des gaz d'échappement et du bruit, circulation des camions de sable et gravier
Construction du bâtiment et de fosses septiques	Sol, air, eau, ambiance sonore, santé, sécurité, paysage, communautés universitaires, revenu économique	Excavation, décapage, emploi de la main-d'œuvre ou des ouvriers sur le chantier, rémunération de la main d'oeuvre
Acquisition et installation des équipements électriques et électronique, replis du chantier	Air, ambiance sonore, sécurité, santé	Circulation d'un camion, émission des gaz d'échappement et de bruit, déchargement, pose des équipements, échappement des effluves.
PHASE D'EXPLOITATION		
Mise en service de l'infrastructure	Emploi Air, santé et sécurité, confort dans le travail	Rémunération du personnel Production des déchets solides, électriques et électroniques
Maintenance des équipements et infrastructures	Santé, air, ambiance sonore	Condition d'exercice, nettoyage des équipements (brasseur, climatiseurs)
PHASE DE DÉMANTELLEMENT		
Démolition des bâtiments ; Nettoyage du site	Air, ambiance sonore, sécurité, santé	Circulation d'un camion, émission des gaz d'échappement et de bruit, déchargement, pose des équipements, échappement des effluves.

Source : Travaux de terrain, Juillet 2022

7.2. Impacts négatifs

7.2.1. Impacts négatifs sur le milieu biophysique

7.2.1.1. Phase de préparation

- Perte de 48 pieds d'arbres (18 pieds de *Azadirachta indica*, 12 pieds de *Eleais guineensis*, 8 pieds de *Gmelina arborea*, 5 pieds de *Eucalyptus camaludulensis*, 3 pieds de *Moringa oleifera*, 2 pieds de *Cassia auriculiformis*)

La préparation de l'emprise du site du projet à travers les décapages occasionnera une perte de 48 espèces présentées comme suit :

Tableau XXV: Espèces susceptibles d'être perdu

Espèces	Nombre de pieds	Nom local	Statut IUCN	Statut Bénin
<i>Eleais guineensis</i>	12	Palmier à huile	Préoccupation mineure	Non protégée
<i>Azadirachta indica</i>	18	Neem	Préoccupation mineure	Non protégée
<i>Ucalyptus camaludulensis</i>	05	Eucalyptus	Menacée	Non protégée
<i>Moringa oleifera</i>	03	Moringa	Préoccupation mineure	Non protégée
<i>Gmelina arborea</i>	08	Teck blanc	Préoccupation mineure	Non protégée
<i>Acacia auriculiformis</i>	02	Acacia	Préoccupation mineure	Non protégée
<i>Total</i>	48	-	-	2

Source : Travaux de terrain, Aout 2022

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
Négatif	Permanente	Ponctuelle	Forte	Forte

L'impact de l'activité sur le couvert végétal est négatif, et de forte importance ce qui nécessite d'apporter des mesures d'atténuation.

Mesures de compensation

- Procéder à un reboisement compensatoire de 144 pieds d'arbres dans la cour et autour du bâtiment en collaboration avec l'IF/Atlantique.
- Planter, à la fin de la construction, des espèces ornementales pour améliorer la qualité de l'environnement.

➤ **Pollution par les déchets solides**

Les travaux d'implantation de la base-vie vont générer une production non négligeable de déchets. Ces déchets, s'ils sont mal gérés, participeront à la pollution visuelle de l'établissement d'accueil du projet et par extension de l'université.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact des travaux d'implantation de la base-vie est à caractère négatif avec une importance moyenne. Elle appelle donc à prendre des mesures palliatives.

Mesures d'atténuation

- Installer des poubelles sur le chantier ;
- Procéder à l'enlèvement régulier des déchets.

➤ **Destruction de 05 puits tubés se trouvant sur le site d'accueil du site**

On note sur le site devant accueillir de bloc administratif, la présence de 5 puits tubés installés pour les exploitations agricoles des étudiants. Ces puits sont susceptibles d'être affectés par les travaux de la phase préparatoire (débroussaillage, déblai, fouille, etc.)

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact de la destruction des puits tubés est négatif avec une importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Réinstaller de nouveaux puits tubés sur les nouveaux sites d'installation des étudiants de la FSA

7.2.1.2. Phase de construction

➤ **Altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement et la poussière**

L'altération de la qualité de l'air découle du transport des matériaux de construction et du matériel de travail. Cela se ressent par la propagation des gaz d'échappement et le soulèvement de la poussière lors du déplacement des camions du lieu d'approvisionnement vers le site.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement et le soulèvement de la poussière par les camions est négatif et d'importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Utiliser les engins en bon état de fonctionnement ;
- Bâcher les camions transportant des matériaux (sable etc...) ;
- Utiliser les abat-poussières.

➤ **Nuisance sonore causée par le déplacement des camions et les bétonneuses**

Les bruits inhabituels proviendront des camions et des bétonneuses qui seront amenés sur le chantier de construction. Ces bruits impacteront négativement le milieu d'accueil du

sous-projet. les enseignants, les étudiants et le personnel administratif pourront être gênés dans leurs activités académiques.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Locale</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Les de construction auront des impacts négatifs de forte importance.

Mesures d'atténuation

- Utiliser les engins en bon état de fonctionnement ;
 - Respecter les normes relatives au bruit en vigueur au Bénin (Décret n°2022 - 301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin) ;
 - Procéder au transport et déchargement des matériaux très tôt le matin avant le démarrage de cours et le soir à la sortie des cours.
- **Atteinte à l'intégrité de la station météorologique du laboratoire de climatologie de l'université**

Pendant les activités de construction, les ouvriers présents sur le terrain pourraient se rendre responsable, tout comme ceux de la phase préparatoire, de vol et/ou de vandalisme des composantes de l'équipement ce qui pourrait porter atteinte à l'intégrité physique de la station météorologique.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

L'impact des activités est négatif, de forte importance et nécessite la prise de certaines décisions.

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les ouvriers sur le respect de l'intégrité physique des équipements de la station météorologique.
- **Pollution du sol par les hydrocarbures (essences et gasoil)**

Les camions ou autres machines nécessitent l'utilisation des hydrocarbures pour leur fonctionnement. Les fuites et les déversements de ces produits peuvent devenir des sources de pollution pour le sol.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Locale</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Ce type de pollution est un impact négatif pour la phase de construction et de moyenne importance.

Mesures d'atténuation

- Vérifier régulièrement l'état des réservoirs des machines et camions ;

- Mettre en place des bacs étanche pour le stockage des hydrocarbures

➤ **Pollution du sol par les déchets solides**

Les activités de construction entraineront une production de déchet. il y aura des déchets ménagers issus de l'alimentation des travailleurs, des déchets industriels liés aux travaux de bâtisse et les DEEE découlant des installations électriques. Ces déchets peuvent contenir des métaux lourds comme le mercure, le plomb. Les métaux lourds étant toxiques à forte concentration, ces éléments représenteront des dangers pour le sol et pour tous ceux qui y seront exposés.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

L'impact de l'activité sur le sol est négatif et de forte importance ce qui nécessite d'apporter des mesures d'atténuation.

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les différents acteurs sur la propreté du milieu et les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets produits ;
- Doter le chantier des différentes types de poubelles pour une meilleure gestion;
- Faire enlever les déchets solides par la SGDS-GN

7.2.1.3. Phase de d'exploitation

➤ **Pollution du sol par les DSM**

L'utilisation des salles de cours, laboratoires et bureaux vont générer des dechets de diverses natures, les produits de laboratoire compris, dont la mauvaise gestion entrainera la pollution du sol sur le site.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>

L'impact est négatif, de forte importance et nécessite la prise des mesures d'atténuation

Mesures d'atténuation

- Doter chaque compartiment de poubelles ;
- Veiller à l'enlèvement effectif des déchets par les structures

7.2.1.4. Phase de démantèlement

➤ **Pollution du sol par les DEEE**

A la phase de démantèlement on pourrait enregistrer la destruction des fils électriques et équipements électroniques. Ces derniers constitueront des déchets dispersés un peu partout sur le site et enfouis dans le sol.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	Momentanée	<i>Ponctuelle</i>	Faible	<i>Faible</i>

L'impact étant négatif et d'importance moyenne, des mesure doivent être prises pour atténuer cet impact.

Mesures d'atténuation

- Installer sur le site une dizaine de poubelles (2 vertes, 3 jaunes ou bleues, 3 noires) ;

➤ **Pollution de l'air par les émissions de poussière**

A la phase de démantèlement, l'air ambiant sera chargé de particules fines provenant des travaux de nettoyage (déblayage des débris, balayage...) du site.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	Momentanée	<i>Ponctuelle</i>	Faible	<i>Faible</i>

L'impact étant négatif et d'importance moyenne, des mesure doivent être prises pour atténuer cet impact.

Mesure d'atténuation

- Arroser une à deux fois par jour le site pendant le nettoyage.

➤ **Encombrement du sol par les caillasses et autres débris**

Durant la phase de démantèlement, les débris et caillasses issus de la démolition des bâtiments et produits en grande quantité vont recouvrir le sol et provoquer son encombrement.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	Momentanée	<i>Ponctuelle</i>	Moyenne	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'activité sur le sol est négatif et d'importance moyenne. La mesure suivante est donc proposée pour atténuer l'impact.

Mesure d'atténuation

- Utiliser les caillasses pour combler les ornières
- Regrouper les débris par catégorie et procéder à leur élimination par des structures adéquates.

7.3. Impacts négatifs sur le milieu humain

7.3.1. Phase de préparation

➤ **Réaffectation des terres agricoles expérimentales mises à la disposition des étudiants**

Les étudiants du laboratoire du sol de la FSA de l'université utilisent des espaces libres pour des expérimentations agricoles notamment pour la culture d'*Amarantus carentus* (Amarante), *Vernonia amygdalina* (vernonie), *Cucumis sativus* (Concombre), *Solanum macrocarpon* (Aubergine africaine), *Ocimum gratissimum* (Basilic africain), *Corchorus olitorius L.* (Corète potagère), etc. Cependant une partie (1433,1 m²) de ces espaces se retrouve sur le site réservé à la mise en œuvre du sous-projet. Cette partie sera affectée par les activités du projet. Il faut toutefois noter qu'un arrêté rectoral met à leur disposition un nouveau site pour la poursuite de leurs activités (note de service en annexe 5).

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

L'impact de l'activité sur les terres agricoles expérimentales est négatif et d'importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Informer les étudiants et les responsables de la date de démarrage des activités ;
- Octroyer un espace agricole expérimental aux étudiants au moins trois mois avant le démarrage des activités.
- Permettre aux étudiants de faire la récolte avant le démarrage des travaux
- Réaffectation d'un nouveau site par l'UAC en collaboration avec le Laboratoire du sol responsable des pépinières

➤ **Perte de revenu due à la perte de superficie agricole**

Les activités maraichères et les pépinières réalisées par les étudiants constituent pour eux et pour leur établissement des sources de revenus. Ainsi, la perte des terres destinées aux activités des étudiants engendrera la perte des revenus.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact étant négatif et d'importance moyenne, la mesure de compensation suivante est proposée.

Mesure de compensation

Accorder un délai de récolte des cultures de trois mois avant le démarrage des travaux.

- Compenser les pertes de revenus liés aux activités agricoles

➤ **Perturbation des travaux pratiques des étudiants**

La préparation de l'emprise nécessitera l'aménagement du site et donc la perte de la superficie agricole utilisée par les étudiants pour leurs travaux pratiques. Cela perturbera par conséquent les différentes activités pratiques des étudiants de la faculté des sciences agronomiques.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact est négatif et d'importance moyenne ce qui nécessite la mesure de compensation suivante.

Mesure de compensation

- Octroyer un espace agricole expérimental aux étudiants au moins trois mois avant le démarrage des activités
-
- **Atteinte à l'intégrité de la station météorologique du laboratoire de climatologie de l'université**

Le site qui accueille le projet est mitoyen à la station météorologique du laboratoire de climatologie de l'université d'Abomey-Calavi. Par conséquent, les travaux d'aménagement du site sont susceptibles de porter atteinte à l'intégrité physique de la station notamment par les cas de vandalisme des composantes de l'équipement par les ouvriers du chantier.

La conséquence serait l'arrêt de fonctionnement et donc le manque d'enregistrement de données par ladite station.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

L'impact des activités de construction du bloc pédagogique sur la station météorologique est négatif, de forte importance.

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les ouvriers sur le respect de l'intégrité physique des équipements de la station météorologique ;
- Mettre des panneaux de sensibilisation interdisant l'accès des ouvriers et autres usagers au site de la station.
- **Accident du travail**

Les accidents de travail dans ce cas précis font référence aux blessures, aux chutes, aux fractures, etc. qui pourraient survenir au cours des activités effectuées sur le chantier (travaux en hauteur, de décapages, de débroussaillage manuelle) par les ouvriers.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact est négatif et d'importance moyenne. Afin d'atténuer cet impact les mesures suivantes sont proposées :

Mesures d'atténuation

- Doter les ouvriers d'EPI et veiller à leur port effectif ;
- Sensibiliser les travailleurs sur le port obligatoire des EPI ;
- Doter le site d'une boîte à pharmacie bien équipée.

7.3.2. Phase de construction

➤ **Accident de circulation**

Lors du transport des matériels et des matériaux de construction vers les lieux de stockages, l'on pourrait assister à des accidents de la circulation issus de mauvaises pratiques, de l'incivisme et du non-respect du code routier par les conducteurs. Aussi, la circulation des véhicules et des engins pourrait exposer les usagers du chantier à des accidents de la circulation.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact est négatif et d'importance moyenne. Afin d'atténuer cet impact les mesures suivantes sont proposées.

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les conducteurs sur le respect du code de la route ;
- Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de l'Université ;
- Mettre en place les panneaux de signalisation ;
- Doter les camions de bips de recules ;
- Bâcher les camions transportant des matériaux (sable etc...).

➤ **Accident du travail**

Les accidents de travail pourraient survenir au cours des activités de manutentions, pendant le chargement, le transport et le déchargement des matériaux et occasionner des blessures et fractures aux ouvriers. L'on pourrait aussi assister à des chutes de travailleurs en cas de travaux en hauteur. Par ailleurs, les travaux de terrassement, de fouilles peuvent occasionner des blessures et fractures dues aux chutes, aux glissades, aux collisions entre engins et les ouvriers, à la mauvaise manipulation des objets ou engins et au manque de vigilance de leur part.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact des accidents du travail négatif et d'importance moyenne

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les travailleurs sur le port obligatoire des EPI avec des pénalités pour non-respect du consigne ;

- Elaborer et mettre en œuvre un PHSS ;
- Recruter un agent HSE ;
- Veiller à l'effectivité des activités de quart d'heure ;
- Etablir un contrat de prise en charge sanitaire des ouvriers avec l'infirmerie de l'UAC
- Former le personnel du chantier sur les gestes de premier secours.

➤ **Risque de vol et de pillage des équipements**

De nombreux matériaux et équipements seront mobilisés pour les travaux de construction aussi bien à la phase de montée que de finition du bâtiment. Ces différents matériaux sont susceptibles de susciter la convoitise des travailleurs et même des personnes étrangères aux travaux.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Mesure d'atténuation

- Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères ;
- Engager des agents de sécurité.

➤ **Violences Basées sur le Genre/Exploitation et Abus Sexuels/Harcèlement Sexuel**

Les comportements sexuels à risque entre personnel de chantier et la population féminine de l'université, particulièrement les animatrices (jeunes filles surtout) du centre commercial de l'EPAC peuvent entraîner des contaminations à certaines maladies infectieuses, notamment les IST et le VIH/SIDA d'une part et des grossesses non désirées d'autre part lorsque les mesures contraceptives et de préventives ne sont pas prises.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Mesures d'atténuation

-Gérer les plaintes relatives aux VBG/EAS/HS suivant les mesures éditées dans le Mécanisme de Gestion des Plaintes (MGP) du sous-projet ;

- Faire signer un code de bonne conduite par le personnel de l'entreprise.

➤ **Contamination de étudiants et étudiantes par les IST le VIH/ SIDA, la COVID 19 et autres affections**

Les infections sexuellement transmissibles, le VIH et la COVID, pourront être contractés lors des unions et/ou contact non protégés des ouvriers entre eux ou avec les riverains(e)s notamment les commerçantes. Au regard des déconvenues que pourrait engendrer cette situation, une analyse approfondie a été réalisée et présentée dans le tableau d'évaluation des impacts.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	Momentanée	<i>Ponctuelle</i>	Moyenne	<i>Moyenne</i>

Mesures d'atténuation

- Respecter les mesures barrières contre la propagation du COVID 19 - Sensibiliser les ouvriers, les vendeuses et les étudiants sur les IST le VIH/ SIDA, la COVID 19 et autres affections
- Distribuer des préservatifs aux ouvriers ;

➤ **Troubles psychosociaux (stress, fatigue, maux de tête à répétition, etc.)**

Sur le chantier, les problèmes psychosociaux se manifestent sous forme de confrontations, de tensions, de violence verbale et même de bagarre régulière entre les ouvriers. Ces crises découlent de l'épuisement professionnel et des différents stress dus à la tâche journalière, à l'organisation du travail, aux relations entre travailleurs, à l'environnement physique et technique ainsi qu'à l'environnement socio-économique.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	Momentanée	<i>Ponctuelle</i>	Moyenne	<i>Moyenne</i>

L'importance de l'impact est moyenne.

Mesure d'atténuation

- Respecter le code du travail dans la mise en œuvre des activités.

➤ **Développement des maladies respiratoires**

Sur le site d'accueil du sous-projet, il s'agira surtout de la grippe et autre infections respiratoires, caractérisée par la fièvre, les maux de tête, la prostration, des maux de gorge et la toux. Les travaux de construction. Elles découleront aussi de la production de gaz d'échappement par les camions gros porteur de transport des matériaux de construction vers les sites.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	Momentanée	<i>Ponctuelle</i>	Moyenne	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'électrocution est négatif et d'importance moyenne.

Mesure d'atténuation

- Sensibiliser les travailleurs sur le port obligatoire des EPI avec des pénalités pour non-respect du consigne ;
- **Sensibiliser au port des cache-nez**

➤ **Electrocution des ouvriers**

Les cas d'électrocution ou d'électrification à la phase de construction arriveront lors des travaux d'installations et de vérification des équipements électriques exposant de fait la vie des travailleurs et des usagers à des conséquences graves.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'électrocution est négatif et d'importance moyenne.

Mesure d'atténuation

- Porter les EPI adaptés aux activités prévues

➤ **Incendies des installations**

Les cas d'incendie seront imputables aux mauvaises pratiques des ouvriers du chantier ou encore à la mauvaise qualité des équipements et accessoires électriques au niveau des différentes infrastructures.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'incendie des installations est négatif et d'importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Installer des extincteurs à des endroits stratégiques ;
- Former les personnes à l'utilisation des extincteurs ;
- Elaborer et mettre en œuvre un plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence ;
- Sensibiliser les ouvriers sur les moyens de prévention et de gestion des incendies.

7.3.3. Phase d'exploitation

➤ **Electrocution des usagers et des maintenanciers**

A la phase d'exploitation, les équipements installés devront, à des périodes bien définies, être soumis à une maintenance pour assurer leur durabilité. Pendant les activités d'entretiens et les travaux de maintenance, des cas d'électrocution pourraient survenir. Aussi pourrait-on assister à des cas d'électrification ou même d'électrocution des usagers et/ou des maintenanciers en cas de mauvaise qualité ou de défaillance des équipements électriques.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>

L'impact de l'électrocution est négatif et de forte importance. Elle appelle à prendre des mesures d'atténuation.

Mesure d'atténuation

- Porter les EPI adaptés aux activités prévues ;

➤ Incendie des installations

Comme à la phase de construction, les incendies à la phase d'exploitation proviendront des imprudences des usagers, des courts-circuits ou encore de la mauvaise qualité des équipements et accessoires électriques au niveau des différentes infrastructures.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Forte</i>

De forte importance, l'impact des incendies est négatif.

Mesures d'atténuation

- Installer des extincteurs à des endroits stratégiques ;
- Former les personnes à l'utilisation des extincteurs ;
- Veiller à la requalification périodique des extincteurs ;

➤ Vol et pillage des équipements et matériels de travail

La mise en service de l'infrastructure fera naître le risque de vandalisme et de vol des équipements et matériels de travail par les étudiants et autres utilisateurs des salles du bâtiment.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact est négatif et l'importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Mettre en place des dispositifs anti vol ;
- Signer un partenariat avec des structures de sécurité.

➤ Risque de vol de moto et de pillage des véhicules à quatre roues

Les cas de vol de moto et de vandalisme des véhicules à quatre roues étant fréquents à l'université, la mise en service de l'infrastructure accentuera, du fait de la présence des étudiants, des enseignants et du personnel administratif, le risque de vol au niveau de l'établissement.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact est négatif et d'importance moyenne.

Mesure d'atténuation

- Engager une personne pour la garde des véhicules à deux et à quatre roues.

7.3.4. Phase de démantèlement

➤ Chute de débris sur les personnes à proximité du site

Les travaux de démontage et démolition occasionneront des risques de chute de débris sur les personnes qui seront à proximité du site.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact est négatif et d'importance moyenne. Elle nécessite des mesures d'atténuation.

Mesures d'atténuation

- Informer les populations du début de démarrage des travaux de démolition ;
- Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères ;
- Mettre en place des panneaux de signalisation des zones à risque.

➤ **Accident du travail**

Les principaux cas d'accidents qui pourront être observés à la phase de démantèlement résulteront des activités de démolition du bâtiment. Il s'agit surtout des travaux de casse, de chargement, et autres travaux susceptibles de générer des risques pour les travaux.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'activité est négatif et d'importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Sensibiliser les ouvriers sur le port des EPI ;
- Informer les populations sur le calendrier de démarrage des travaux de démolition ;
- Elaborer et mettre en œuvre un PHSS ;
- Recruter un agent HSE ;
- Veiller à l'effectivité des activités de quart d'heure ;
- Etablir un contrat de prise en charge sanitaire des ouvriers avec l'infirmerie de l'UAC
- Former les ouvriers sur les gestes de premier secours.

➤ **Démobilisation des employés**

Le démantèlement du bâtiment va entraîner la démobilisation du personnel.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Négatif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Moyenne</i>

L'impact de l'activité est négatif et d'importance moyenne.

Mesures d'atténuation

- Tenir compte des prescriptions du code du travail pour la rémunérations et le paiement des indemnités des différents travailleurs et prestataires et pour le paiement d'éventuels arriérés ;
- Privilégier la cessation du travail suivant les dispositions l'article 38 de la loi 2017-05 du 29 août 2017 fixant les conditions et la procédure d'embauche, de placement de la main-d'œuvre et de résiliation de contrat de travail en République du Bénin.

7.4. Impacts positifs

7.4.1. Impacts positifs sur le milieu biophysique

Aucun impact positif n'a été identifié sur le milieu Biophysique à toutes les phases du projet.

7.4.2. Impacts positifs sur le milieu humain

7.4.2.1. Phase préparatoire

➤ Création d'emploi temporaire

La préparation du site ainsi que l'implantation de la base vie engendreront comme impact positif la création d'emploi temporaire. Ces travaux mobiliseront un personnel important composé de la main-d'œuvre (10 ouvriers).

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Locale</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Cet impact positif et d'importance moyenne nécessite des mesures de maximisation telle que :

Mesures de maximisation

- Etablir un contrat avec les ouvriers dans le strict respect du code du travail ;
- Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers ;
- A compétence égale, prioriser la main-d'œuvre locale.

7.4.2.2. Phase de construction

➤ Amélioration du revenu des fournisseurs

L'achat des matériaux de construction et du matériel de travail ainsi que l'acquisition et l'installation des équipements (mobilier, équipement de laboratoire) auront comme impact positif l'amélioration du revenu des fournisseurs. De même, le transport de ces matériaux occasionnera une augmentation du revenu de la structure en charge.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Temporaire</i>	<i>Locale</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

Cet impact positif et de forte importance nécessite des mesures de maximisation telle que :

Mesures de maximisation

- Etablir un contrat avec les fournisseurs ;
- S'approvisionner auprès des fournisseurs locaux.

➤ **Création d'emploi**

Les travaux de terrassement (fouille, déblai, remblai) et de construction constituent un impact positif en termes de création d'emploi. En effet la création se fera au niveau de l'entreprise sélectionnée, du bureau de contrôle des travaux, des entreprises sous-traitantes, ainsi qu'au niveau de la main d'œuvre locale etc.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Locale</i>	<i>Très forte</i>	<i>Forte</i>

Cet impact positif et d'importance forte nécessite des mesures de maximisation telle que :

Mesures de maximisation

- Etablir un contrat avec les ouvriers dans le strict respect du code du travail
-
- Prioriser la main-d'œuvre locale ;
- Prioriser le genre dans le processus de recrutement des ouvriers.

7.3.2.3. Phase d'exploitation

➤ **Création d'emploi**

La mise en service de l'infrastructure, des parkings pour le stationnement des véhicules du personnel et des usagers et l'entretien du bâtiment, des espaces verts et maintenance des équipements favoriseront la création de nouveaux emplois. A ce niveau, on assistera à un recrutement d'un personnel ou de prestataire pour la réalisation effective de ces tâches.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Locale</i>	<i>Forte</i>	<i>Très Forte</i>

Cet impact positif et d'importance très forte nécessite des mesures de maximisation.

Mesures de maximisation

- Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs ;
- Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement ;
- Prioriser la main-d'œuvre locale.

➤ **Disponibilité des salles de cours et de laboratoires équipés**

La mise en service de l'infrastructure entrainera la disponibilité des salles de cours et de laboratoires équipés ce qui participera à l'amélioration des conditions de travail des étudiants.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

Cet impact positif et d'importance très forte nécessite des mesures de maximisation.

Mesures de maximisation

- Sensibiliser les étudiants sur la bonne tenue des équipements et infrastructures ;
- Signer un partenariat avec des agents d'entretiens ;
- Signer un partenariat avec des structures en charge de la maintenance des équipements.

➤ Amélioration des conditions de cours et de travail

La mise en service de l'infrastructure contribuera à un meilleur enseignement, à une amélioration des conditions de cours et donc d'apprentissage des étudiants bénéficiaires ainsi qu'un renforcement des acquis scolaires. Bien plus, elle permettra d'atteindre un niveau de confort et de travail du personnel du centre. Cela entraînera un meilleur rendement pour les étudiants et une amélioration de la compétitivité de l'école sur les programmes enseignés.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Locale</i>	<i>Forte</i>	<i>Forte</i>

Cet impact positif et d'importance très forte nécessite des mesures de maximisation telle que :

- Faire des entretiens périodiques des équipements et infrastructures ;

➤ Pérennisation de l'infrastructure

Le recrutement de la main-d'œuvre facilitera l'entretien du bâtiment, des espaces verts et la maintenance des équipements et favorisera par conséquent leur pérennisation.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Permanente</i>	<i>Locale</i>	<i>Forte</i>	<i>Tres Forte</i>

Cet impact positif et d'importance très forte nécessite des mesures de maximisation

Mesures de maximisation

- Veiller à l'entretien effectif du bâtiments et des équipements ;
- Faire des entretiens périodiques des bâtiments et des espaces verts
- Signer un partenariat avec des structures en charge de la maintenance des divers équipements,
- Engager un agent pour l'entretien des espaces verts.

7.3.2.4. Phase de démantèlement

➤ Création d'emploi

Le nettoyage du site se fera par la main-d'œuvre recrutée. Ceci constitue une source d'emploi temporaire pour les personnes recrutées.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Locale</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Cet impact positif et d'importance moyenne nécessite des mesures de maximisation telle que :

Mesures de maximisation

- Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs ;
- Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement ;
- Prioriser la main-d'œuvre locale.

➤ **Augmentation des sources de revenu**

Les matériaux et équipements recyclable issus du bâtiments seront vendus. De plus les déblais qui seront récupérés lors du nettoyage du site serviront à remblayer les ornières.

Evaluation de l'impact

Caractère	Durée	Etendue	Intensité	Importance
<i>Positif</i>	<i>Momentanée</i>	<i>Ponctuelle</i>	<i>Moyenne</i>	<i>Moyenne</i>

Cet impact positif et d'importance moyenne nécessite des mesures de maximisation.

Mesures de maximisation

- Utiliser les déblais pour remblayer les ornières ;
- Procéder à la vente des matériaux réutilisables et recyclable.

Le tableau XXV présente la synthèse des impacts du projet ainsi que les mesures d'atténuation proposées pour réduire les impacts négatifs.

Tableau XXVI: Synthèse des impacts et mesures proposées

Activités du projet	Impacts positifs	Impacts négatifs	Importance de l'impact	Mesures d'atténuation	Mesures d'optimisation
1. PHASE DE PREPARATION					
1.1 Libération du site		1.1.b.1 Réaffectation des terres agricoles expérimentales mises à la disposition des étudiants	<i>Moyenne</i>	1.1.b.1.1 Informer les étudiants et les responsables de la tenue du projet sur le site 1.1.b.1.2 Octroyer un espace agricole expérimental aux étudiants au moins trois mois avant le démarrage des activités 1.1.b.1.3 Permettre aux étudiants de faire la récolte avant le démarrage des travaux	
1.2. Préparation du site	1.2.a.1 Création d'emploi temporaire	1.2.b.1 Perte de 48 pieds d'arbres dont 18 pieds de <i>Azadirachta indica</i> , 12 pieds de <i>Eleais guineensis</i> , 8 pieds de <i>Gmelina arborea</i> , 5 pieds de <i>Eucalyptus camaludulensis</i> , 3 pieds de <i>Moringa oleifera</i> , 2 pieds de <i>Cassia auriculiformis</i>	<i>Forte</i>	1.2.b.1.1 Planter, à la fin de la construction, des espèces ornementales pour améliorer la qualité de l'environnement 1.2.b.1.2 Procéder à un reboisement compensatoire de 144 pieds de peuplier d'Afrique (<i>Gmelina arborea</i>) dans la cour et autour du bâtiment en collaboration avec l'IF/Atlantique.	1.2.a.1.1 Etablir un contrat avec les ouvriers dans le strict respect du code du travail 1.2.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers

		1.2.b.2 Perte de revenu due à la perte de superficie agricole	<i>Moyenne</i>	1.2.b.2.1 Accorder un délai de récolte des cultures de 3 mois avant le démarrage des travaux 1.2.b.2.2 Compenser les pertes de revenus liés aux activités agricoles	
		1.2.b.3 Perturbation des travaux pratiques des étudiants	<i>Moyenne</i>	1.2.b.3.1 Octroyer un espace agricole expérimental aux étudiants au moins trois mois avant le démarrage des activités	
		1.2.b.4 Atteinte à l'intégrité de la station météorologique du laboratoire de climatologie de l'université	<i>Forte</i>	1.2.b.4.1 Sensibiliser les ouvriers sur le respect de l'intégrité physique des équipements de la station météorologique 1.2.b.4.2 Mettre des panneaux de sensibilisation interdisant l'accès des ouvriers et autres usagers au site de la station	
		1.2.b.5 Modification du paysage	<i>Faible</i>	1.2.b.5.1 Planter, à la fin de la construction, des espèces ornementales pour améliorer la qualité esthétique de l'environnement	
		1.2.b.6 Destruction de 05 puits tubés présents sur le site d'accueil du sous-projet	<i>Moyenne</i>	1.2.b.6.1 Réinstaller de nouveaux puits tubés sur les nouveaux sites d'installation des étudiants	

				de la FSA	
1.3 Implantation de la base-vie	1.3.a.1 Création d'emploi temporaire	1.3.b.1 Pollution par les déchets solides	<i>Moyenne</i>	1.3.b.1.1 Installer des poubelles sur le chantier 1.3.b.1.2 Procéder à l'enlèvement régulier des déchets par une structure agréée	1.3.a.1.1 Etablir un contrat avec les ouvriers dans le strict respect du code du travail 1.3.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers 1.3.a.1.3 Prioriser la main d'œuvre locale ;
		1.3.b.2 Accident du travail	<i>Moyenne</i>	1.3.b.2.1 Doter les ouvriers d'EPI adéquats selon le poste occupé et veiller à leur port effectif 1.3.b.2.2 Sensibiliser personnel de chantier sur le port obligatoire des EPI ; 1.3.b.2.3 Doter le site d'une boîte à pharmacie bien équipée ;	
2. PHASE DE CONSTRUCTION					
2.1 Acquisition, transport et stockage des matériaux de construction et du matériel de travail ;	2.1.a.1 Amélioration du revenu des fournisseurs	2.1.b.1 Altération de la qualité de l'air par les gaz d'échappement et la poussière	<i>Moyenne</i>	2.1.b.1.1 Utiliser les engins en bon état de fonctionnement 2.1.b.1.2 Bâcher les camions transportant des matériaux (sable etc...) 2.1.b.1.3 Utiliser les abat-poussières	2.1.a.1.1 Etablir un contrat d'acquisition de matériaux avec les fournisseurs 2.1.a.1.2 S'approvisionner auprès des fournisseurs locaux
		2.1.b.2 Accident de la circulation	<i>Moyenne</i>	2.1.b.2.1 Sensibiliser les conducteurs sur le code de la route 2.1.b.2.2 Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de l'Université et dans les	

				communautés riveraines ; 2.1.b.2.3 Mettre en place les panneaux de signalisation 2.1.b.2.4 Doter les camions de bips de recules 2.1.b.2.5 Bâcher les camions transportant des matériaux (sable etc...)	
		2.1.b.3 Nuisances sonore dues aux fonctionnement des engins et camions de transport des matériaux	<i>Forte</i>	2.1.b.3.1 Utiliser les engins en bon état de fonctionnement 2.1.b.3.2 Procéder au transport et déchargement des matériaux très tôt le matin avant le démarrage de cours et le soir à la sortie des cours 2.1.b.3.3 Respecter les normes relatives au bruit en vigueur au Bénin (Décret n°2022 - 301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin)	
		2.1.b.4 Vol et pillage des équipements et matériaux de construction	<i>Moyenne</i>	2.1.b.4.1 Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères 2.1.b.4.2 Engager des agents de sécurité	
2.2 Travaux de terrassement (fouille, déblai, remblai) et de construction	2.2.a.1 Création d'emploi	2.2.b.1 Accident du travail	<i>Moyenne</i>	2.2.b.1.1 Sensibiliser les travailleurs sur le port obligatoire des EPI avec des pénalités pour non respect du consigne	2.2.a.1.1 Etablir un contrat avec les ouvriers dans le strict respect du code du travail ;

				<p>2.2.b.1.2 Elaborer et mettre en œuvre un PHSS</p> <p>2.2.b.1.3 Recruter un agent HSE pour le chantier</p> <p>2.2.b.1.4 Veiller à l'effectivité des activités de quart d'heure</p> <p>2.2.b.1.5 Etablir un contrat de prise en charge sanitaire des ouvriers avec l'infirmerie de l'UAC</p> <p>2.2.b.1.6 Former le personnel du chantier sur les gestes de premier secours</p>	<p>2.2.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers ;</p> <p>2.2.a.1.3 A compétence égale, prioriser la main d'œuvre locale</p>
		2.2.b.2 Nuisances sonore dues aux fonctionnement des engins et camions de transport des matériaux	<i>Forte</i>	<p>2.2.b.2.1 Utiliser pour les travaux de levage, de transport, d'excavation et de construction, des engins en bon état de fonctionnement</p> <p>2.2.b.2.2 Respecter les normes relatives au bruit en vigueur au Bénin (Décret n°2022 - 301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin) ;</p>	
		2.2.b.3 Pollution du sol et de la nappe phréatique par les huiles usagées et déversements accidentels	<i>Moyenne</i>	<p>2.2.b.3.1 Vérifier régulièrement l'état des réservoirs des engins et camions</p> <p>2.2.b.3.2 Mettre en place des bacs étanche pour le stockage des huiles et autres produits chimiques</p>	
		2.2.b.4 Pollution du sol par	<i>Forte</i>	2.2.b.4.1 Doter le chantier de	

		les déchets solides		<p>poubelles</p> <p>2.2.b.4.2 Sensibiliser les différents acteurs sur la propreté du milieu et les bonnes pratiques en matière de gestion des déchets produits</p> <p>2.2.b.4.3 Faire enlever les déchets solides par la SGDS Faire enlever les déchets solides par la SGDS-GN -GN</p>	
		2.2.b.5 Atteinte à l'intégrité de la station météorologique du laboratoire de climatologie de l'université	<i>Forte</i>	2.2.b.5.1 Sensibiliser les ouvriers sur le respect de l'intégrité physique des équipements de la station météorologique	
		2.2.b.6 Apparition des cas de VBG/EAS/HS	<i>Moyenne</i>	<p>2.2.b.6.1 Organiser des campagnes de sensibilisation</p> <p>2.2.b.6.2 Mettre en place un mécanisme de gestion des plaintes</p> <p>2.2.b.6.3 Faire signer un code de bonne conduite par le personnel de l'entreprise</p>	
		2.2.b.7 Contamination de la population par les IST le VIH/ SIDA, la COVID 19 et autres affections	<i>Moyenne</i>	<p>2.2.b.7.1 Respecter les mesures barrières contre la propagation du COVID 19</p> <p>2.2.b.7.2 Sensibiliser les ouvriers, les vendeuses et les étudiants sur les IST le VIH/ SIDA, la COVID 19 et</p>	

				autres affections 2.2.b.7.3 Distribuer des préservatifs aux ouvriers ;	
		2.2.b.8 Troubles psychosociaux (stress, fatigue, maux de tête à répétition, etc.)	<i>Moyenne</i>	2.2.b.8.1 Respecter le code du travail dans la mise en œuvre des activités	
		2.2.b.9 Développement des maladies respiratoires	<i>Moyenne</i>	2.2.b.9.1 Sensibiliser les travailleurs sur le port obligatoire des EPI avec des pénalités pour non respect du consigne	
2.3 Acquisition et installation des équipements (mobilier, équipement de laboratoire)	2.3.a.1 Amélioration du revenu des fournisseurs	2.3.b.1 Electrocutation des ouvriers	<i>Moyenne</i>	2.3.b.1.1 Porter les EPI adaptés aux activités prévues	2.3.a.1.1 Etablir un contrat avec les fournisseurs 2.3.a.1.2 S'approvisionner auprès des fournisseurs locaux

		2.3.b.2. Incendies des installations	<i>Moyenne</i>	<p>2.3.b.2.1 Installer des extincteurs à des endroits stratégiques</p> <p>2.3.b.2.2 Former les personnes à l'utilisation des extincteurs</p> <p>2.3.b.2.3 Elaborer et mettre en œuvre un plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence</p> <p>2.3.b.2.4 Sensibiliser les ouvriers sur les moyens de prévention et de gestion des incendies</p>	
3. Phase d'exploitation					
3.1 Mise en service de l'infrastructure (bloc administratif et sanitaires)	3.1.a.1 Création d'emploi	3.1.b.1 Électrocution des usagers et des maintenanciers	<i>Moyenne</i>	3.1.b.1.1 Porter les EPI adaptés aux activités prévues	<p>3.1.a.1.1 Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs</p> <p>3.1.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers</p> <p>3.1.a.1.3 Prioriser la main d'œuvre locale</p>
		3.1.b.2 Incendie des installations	<i>Forte</i>	<p>3.1.b.2.1 Installer des extincteurs à des endroits stratégiques ;</p> <p>3.1.b.2.2 Former les personnes à l'utilisation des extincteurs</p> <p>3.1.b.2.3 Veiller à la requalification périodique des extincteurs</p> <p>3.1.b.2.4 Sensibiliser les</p>	

				usagers des locaux sur les moyens de prévention et de gestion des incendies	
	3.1.a.2 Disponibilité des salles de cours et de laboratoires équipés	3.1.b.3 Pollution du sol par les DSM	<i>Forte</i>	3.1.b.3.1 Doter chaque compartiment de poubelles 3.1.b.3.2 Veiller à l'enlèvement effectif des déchets par les structures	3.1.a.2.1 Sensibiliser les étudiants sur la bonne tenue des équipements et infrastructures ; 3.1.a.2.2 Signer un partenariat avec des agents d'entretiens ; 3.1.a.2.3 Signer un partenariat avec des structures en charge de la maintenance des équipements ;
	3.1.a.3 Amélioration des conditions de cours et de travail	3.1.b.4 Vol et pillage des équipements et matériaux de construction	<i>Moyenne</i>	3.1.b.4.1 Mettre en place des dispositifs anti vol 3.1.b.5.2 Signer un partenariat avec des structures de sécurité	3.1.a.3.1 Faire des entretiens périodiques des équipements et infrastructures ;
3.2 Mise en service des parkings pour le stationnement des véhicules du personnel et des usagers	3.2.a.1 Création d'emploi	3.2.b.1 Vol de véhicules à deux ou quatre roues	<i>Moyenne</i>	3.2.b.1.1 Engager une personne pour la garde des véhicules à deux et à quatre roues	3.2.a.1.1 Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs 3.2.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers 3.2.a.1.3 Prioriser la main d'œuvre locale
3.3 Entretien du bâtiment, des espaces verts et maintenance	3.3.a.1 Création d'emploi		<i>Forte</i>		3.3.a.1.1 Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des

des équipements					travailleurs 3.3.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement 3.3.a.1.3 Prioriser la main d'œuvre locale
	3.3.a.2 Pérennisation de infrastructure		<i>Forte</i>		3.3.a.2.1 Veiller à l'entretien effectif du bâtiment et des équipements ; 3.3.a.2.2 Faire des entretiens périodiques des bâtiments et des espaces verts 3.3.a.2.3 Signer un partenariat avec des structures en charge de la maintenance des divers équipements, 3.3.a.2.4 Engager un agent pour l'entretien des espaces verts
4. Phase de démantèlement					
4.1 Démolition des bâtiments	4.1.a.1 Création d'emploi	4.1.b.1 Chute de débris sur les personnes à proximité du site	<i>Moyenne</i>	4.1.b.1.1 Informer les populations du début de démarrage des travaux de démolition 4.1.b.1.2 Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères aux travaux 4.1.b.1.3 Mettre en place des panneaux de	4.1.a.1.1 Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs 4.1.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement 4.1.a.1.3 Prioriser la main d'œuvre locale

				signalisation des zones à risque	
		4.1.b.2 Encombrement du sol par les caillasses et autres débris	<i>Moyenne</i>	4.1.b.2.1 Utiliser les caillasses pour combler les ornières 4.1.b.2.2 Regrouper les débris par catégorie et procéder à leur élimination par des structures adéquates	
		4.1.b.3 Pollution du sol par les DEEE	<i>Moyenne</i>	4.1.b.3.1 Installer sur le site des poubelles par catégorie de déchet	
		4.1.b.4 Accident de travail	<i>Moyenne</i>	4.1.b.4.1 Sensibiliser les ouvriers sur le port des EPI avec des pénalités pour non-respect du consigne 4.1.b.4.2 Informer les populations sur le calendrier de démarrage des travaux de démolition 4.1.b.4.3 Elaborer et mettre en œuvre un PHSS 4.1.b.4.4 Recruter un agent HSE pour le chantier 4.1.b.4.5 Veiller à l'effectivité des activités de quart d'heure 4.1.b.4.6 Etablir un contrat de prise en charge sanitaire des ouvriers avec l'infirmerie de l'UAC 4.1.b.4.7 Former les ouvriers sur les gestes de premier secours	
		4.1.b.5 Démobilisation des	<i>Moyenne</i>	4.1.b.5.1 Tenir compte des	

		employés		<p>prescriptions du code du travail pour la rémunération et le paiement des indemnités des différents travailleurs et prestataires et pour le paiement d'éventuels arriérés ;</p> <p>4.1.b.5.2 Privilégier la cessation du travail suivant les dispositions l'article 38 de la loi 2017-05 du 29 août 2017 fixant les conditions et la procédure d'embauche, de placement de la main-d'œuvre et de résiliation de contrat de travail en République du Bénin ;</p>	
4.2 Nettoyage du site	4.2.a.1 Création d'emploi	4.2.b.1 Pollution de l'air par les émissions de poussière	<i>Moyenne</i>	4.2.b.1.1 Arroser régulièrement le site pendant le nettoyage (2 fois par jour)	<p>4.2.a.1.1 Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs</p> <p>4.2.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement</p> <p>4.2.a.1.3 Prioriser la main d'œuvre locale</p>
	4.2.a.2 Augmentation des sources de revenu.	4.2.b.2 Encombrement du sol par les caillasses	<i>Moyenne</i>	4.2.b.2.2 Utiliser les déblais pour remblayer les ornières	4.2.a.2.1 Procéder à la vente des matériaux réutilisables et recyclable.

8. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS ET PROPOSITION DE MESURES

Le présent chapitre identifie les faiblesses d'origine interne (dangers liés aux produits, défaillances intrinsèques liées au dysfonctionnement des installations, mauvaises conceptions ou exploitations du matériel) et les défaillances d'origine externe, qui résultent de la défaillance du matériel, elle-même consécutive à une agression externe (autres activités extérieures, risques naturels). Il propose des mesures préventives des risques liés à la mise en œuvre des activités du présent projet dans ses zones d'influence. En effet, le chapitre donne des lignes directrices et procédures à prévoir en cas d'urgence sur les sites d'accueil du projet.

8.1. Analyse globale des risques liés aux travaux

La démarche adoptée permet d'identifier les accidents susceptibles de se produire pendant la phase préliminaire et les phases de construction et d'exploitation du projet.

8.1.1. Analyse des risques aux phases préparatoire et de construction

8.1.1.1. Risques chimique

La pollution des ressources naturelles sera entraînée par les déversements accidentels d'hydrocarbures, de peinture, de diluant et autres produits chimiques pendant les travaux.

Il s'agit d'un **évènement probable, de gravité moyenne et donc d'un niveau de risque moyen.**

Mesures de prévention

- éviter le déversement d'huiles usagées et de carburant en faisant les vidanges et le lavage des camions et autres engins motorisés hors du site d'accueil du projet et sur des plateformes étanches ;
- utiliser les véhicules en bon état de fonctionnement et à jour vis-à-vis des visites techniques ;
- mettre en place une plateforme étanche sur laquelle seront manipulés la peinture, les solvants et autres produits chimiques ;
- disposer des fûts étanches pour la récupération des huiles et autres liquides chimiques usagés ;
- doter les aires de stockage de protection contre la pluie par imperméabilisation du sol (dalle, bâche) ou tout autre dispositif de rétention des produits ou substances dangereuses ;
- contracter avec une structure agréée pour l'enlèvement régulier des déchets dangereux.

8.1.1.2. Risque d'accident du travail

A la phase préparatoire, le risque d'accident de travail est prévisible lors de la préparation du chantier notamment par l'abattage et le dessouchage des arbres, la circulation de engins sur le chantier (collisions entre engins et piétons) dans la mesure où ces opérations seront réalisées à l'aide de camions et d'engins lourds. Il est aussi à retenir les risques de glissade et de blessure lors des différents travaux.

Mesures de prévention

- Organisationnel : avec la prise en compte de la sécurité au quotidien et en situation d'urgence formalisée par la mise en place d'un système de gestion de la sécurité ;
- Opérationnel : avec l'intégration de la sécurité à tous les niveaux et la prévention des risques associés aux activités ;
- Technique : avec des équipements ou instruments permettant de limiter toute dérive susceptible de conduire à un accident conformément à la réglementation en vigueur.

8.1.1.3. Risques de bruit et de vibration

Les risques de bruit et de vibration seront liés aux convoyages des divers matériaux nécessaires pour la construction du Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement (CoE-EIE) de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC). Ces bruits seront émis par les camions qui viennent sur le site mais aussi par les diverses machines utilisées sur le site notamment par les ferrailleurs pour la coupure du fer et par les maçons pour le béton. **Les risques liés aux vibrations constituent des *évènements probables, de gravité moyenne, donc d'un niveau moyen.***

Mesures de prévention

- Eviter les travaux bruyants aux heures de repos conformément à la réglementation béninoise en vigueur ;
- Respecter le délai d'exécution des travaux.

8.1.1.4. Risques liés au manque d'hygiène

Suite à un manque d'hygiène sur le chantier, des risques de maladies professionnelles pourraient survenir au sein du personnel de chantier. Ce risque constitue ***un évènement probable, de gravité moyenne, donc d'un niveau moyen.***

Mesures de prévention

- Disposer de 03 dispositifs de lavage de main au niveau du chantier ;
- Sensibiliser les ouvriers sur les règles d'hygiène (lavage effectif des mains par les usagers).

8.1.1.5. Risque d'incendie

C'est un risque grave de brûlure consécutif à un incendie ou à une explosion. Ils peuvent entraîner des dégâts matériels et corporels pour le personnel et même pour les populations établies dans le milieu d'accueil du projet. Les dangers et/ou les situations dangereuses peuvent provenir de : la présence sur le chantier de combustibles (essence, gas-oil) ; l'inflammation d'un véhicule ou d'un engin et le mélange de produits incompatibles ou stockage non différenciés.

Le contact du gas-oil avec les yeux provoque des sensations de brûlure et des rougeurs temporaires. En cas d'ingestion accidentelle, le produit peut être aspiré dans les poumons en raison de sa faible viscosité et donner naissance à une pneumopathie d'inhalation se développant dans les heures qui suivent.

S'agissant des huiles de lubrification des pièces rotatives, il faut noter que dans les conditions normales d'utilisation, ces huiles ne présentent pas de risque particulier d'inflammation ou d'explosion. Toutefois, dans des conditions de température et de pression particulières, la formation de brouillard explosif est possible. Un contact oculaire ou de la peau peut provoquer une irritation (sensation de brûlure, rougeur). L'ingestion, quant à elle, de quantités importantes peut entraîner des nausées ou des diarrhées. Lesdits dangers sont bien possibles sur le site de travail. Il ressort de l'évaluation du risque qu'il s'agit d'un **évènement probable, grave et de niveau de risque élevé**.

Mesures de prévention

- Doter chaque bâtiment d'extincteurs
- Elaborer un plan d'évacuation en cas d'incendie
- Instituer des exercices d'évacuation réguliers

8.1.1.6 Risques associés à l'utilisation des véhicules/engins

Les principales sources de danger relatif à l'utilisation de véhicules de chantier et de véhicules lourds sont : l'incompétence des conducteurs ; la défaillance mécanique, notamment le système de freinage ; l'absence de vision panoramique depuis le poste du conducteur ; l'accès aux cabines ; le non fonctionnement de l'alarme de recul ; certaines manœuvres notamment la marche arrière sans la présence d'un avertisseur sonore ; l'absence de rétroviseurs pour les angles morts et le renversement.

La circulation des camions de sable et de ciments va entraîner des nuages de poussière sur le chantier et dans le campus dont l'inhalation peut causer des lésions de voies respiratoires. Elle peut provoquer des œdèmes des voies respiratoires. En cas de contact avec la peau, on notera l'irritation des muqueuses et celle des yeux.

Dans le cadre de la mise en œuvre du présent projet, les personnes les plus exposées aux accidents de circulations sont les conducteurs et les ouvriers. C'est **un évènement probable, de gravité moyenne et donc d'un niveau de risque moyen**.

Mesures de prévention

- Limiter la vitesse à 20 km/h dans la zone du chantier (à l'UAC)
- Recruter les ouvriers pour guider les véhicules lors de leurs mouvements dans les zones sensibles
- Mettre en place un système d'entretien régulier des véhicules

8.1.1.8 Risques liés à la manutention manuelle et mécanique

Le risque lié à la manutention manuelle est relatif à la blessure et dans certaines conditions à la survenue de maladie professionnelle consécutive à des efforts physiques, des écrasements et des chocs. Le risque ici provient généralement de la manutention de charges lourdes, la manutention effectuée de façon répétitive et à cadence élevée et la mauvaise posture prise par le personnel (charges éloignées, dos courbé). Les sources de dangers peuvent provenir de :

Outils de manutention	<ul style="list-style-type: none">- inadaptés à la tâche à effectuer- en mauvais état, irrégulièrement entretenus- sécurités absentes ou inefficaces lors de l'utilisation
Environnement	<ul style="list-style-type: none">- absence d'un plan de sécurité- absence de plan de circulation sur le chantier- manutention en hauteur
Opérateurs	<ul style="list-style-type: none">- inhabituel/occasionnel- non autorisé pour les machines concernées- aptitude médicale non vérifiée- absence d'EPI appropriés

Il s'agit d'un **évènement probable, grave et donc d'un niveau de risque élevé.**

Mesures préventives

- Sensibiliser les ouvriers sur les dispositions pratiques à prendre avant toute manutention (manuelle ou mécanique)
- Réaliser l'analyse sécuritaire des tâches avant leur exécution

8.1.1.9 Risques liés à la circulation et au déplacement

Les risques d'accident lors de l'utilisation des engins de chargement et de déchargement peuvent survenir lors des différents mouvements des engins. Il en sera de même pendant la phase d'exploitation du projet. A cela s'ajoutent les risques liés à la méconnaissance ou au non-respect des signalisations et déviations au cours des travaux. Des risques d'accident pourraient avoir lieu, tant sur les lieux de travail, que sur les autres voies des zones d'influence du projet (zone d'influence indirecte, c'est-à-dire le campus d'Abomey-Calavi), lors de l'approvisionnement des chantiers. Ce risque peut être **probable et grave et de niveau moyen.**

Mesures de prévention

- Installer les panneaux de signalisation (interdiction, obligation, déviation, limitation de vitesse, etc.) dans les zones en chantiers ;
- Sensibiliser les conducteurs sur les conséquences des excès de vitesse

8.1.1.10 Risques liés aux opérations de maintenance des équipements

Pendant les travaux et l'exploitation, il peut avoir le stockage et l'utilisation de produits pétroliers surtout pour les groupes électrogènes. Au total, trois dangers potentiels pouvant

conduire à des accidents majeurs ont été identifiés. Il s'agit de l'entreposage des carburants avec déversement et contamination de l'environnement, l'incendie de carburants, et les produits pétroliers, graisses et lubrifiants pouvant être accidentellement déversés et contaminés l'environnement. Le déversement de carburants pourrait conduire à une contamination des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol, suite à la corrosion des équipements. Ce risque peut être **probable et grave et de niveau moyen**

Mesures de prévention

- Disposer des fûts sur des surfaces étanches pour la récupération des huiles usagées
- Eviter la vidange et le lavage des camions et autres engins motorisés sur le site d'accueil du projet
- Utiliser les véhicules en bon état de fonctionnement et à jour vis-à-vis des visites techniques
- Doter les aires de stockage de protection contre la pluie par imperméabilisation du sol (dalle, bâche) ou tout autre dispositif de rétention des produits ou substances dangereuses
- Contracter avec une structure agréée pour l'enlèvement des déchets dangereux

8.1.1.11 Risques de contraction de la COVID-19 et autres affections

La mise en œuvre du projet en une période où la pandémie de corona virus n'est pas éradiquée appelle au respect des prescriptions essentielles pour freiner la propagation de ce virus. Ainsi, il sera mis en œuvre le plan de contingence COVID-19 lors de la construction et de l'exploitation du dépôt central. Cet impact négatif est **d'importance moyenne**.

Mesure de prévention

- Mettre en œuvre le plan de contingence COVID-19

8.1.2. Analyse des risques à la phase d'exploitation

8.1.2.1 Risque d'incendie

C'est un risque de grand feu consécutif à une flambée ou à une explosion qui, en se propageant, cause des dégâts importants à savoir des destructions de bâtiment, de grave brûlure ou des blessures de personnes. Il peut entraîner des dégâts matériels et corporels (pour le personnel et même pour les populations établies dans la zone de chantier). Les dangers et/ou les situations dangereuses peuvent provenir de :

- ★ la présence sur le chantier de combustibles (essence, gasoil) ;
- ★ l'inflammation d'un véhicule ou d'un engin ;
- ★ le mélange de produits incompatibles ou stockage non différenciés ;

Durant la phase d'exploitation, des explosions ou des incendies sont susceptibles de se produire en cas de défaillance des équipements électriques ou des courts-circuits, lors du fonctionnement des véhicules et/ou de l'utilisation/stockage des lubrifiants et carburants.

Il ressort de l'évaluation qualitative du risque qu'il s'agit d'un **évènement probable, grave et de niveau de risque élevé.**

- Mettre en place des moyens de détection de fumée, d'incendie ;
- Établir des plans d'intervention et d'évacuation ;
- Disposer dans le bâtiment des extincteurs suffisants pour venir très rapidement à bout d'un feu avant qu'il ne se développe ; et équiper les véhicules et les engins d'extincteurs fonctionnels ;
- Placer les extincteurs de façon visible et accessible à tous (les chemins menant à leur accès doivent être dégagés de tout obstacle) ;
- Former le personnel et l'entraîner en lutte pour extinction d'incendie ;
- Interdire au personnel de fumer dans le bâtiment

8.1.2.2 Risques liés à la circulation et au déplacement

Les risques d'accident lors de l'utilisation des engins de chargement et de déchargement peuvent survenir lors des différents mouvements des engins. Il en sera de même pendant la phase d'exploitation du projet. A cela s'ajoutent les risques liés à la méconnaissance ou au non-respect des signalisations et déviations au cours des travaux. Des risques d'accident pourraient avoir lieu, tant sur les lieux de travail, que sur les autres voies des zones d'influence du projet (zone d'influence indirecte, C'est-à-dire le campus d'Abomey-Calavi), lors de l'approvisionnement des chantiers. Ce risque peut être **probable et grave et de niveau moyen.**

Mesures de prévention

- Installer les panneaux de signalisation (interdiction, obligation, déviation, limitation de vitesse, etc.) dans les zones en chantiers ;
- Sensibiliser les conducteurs sur les conséquences des excès de vitesse

8.1.2.3 Risques de pollution du sol par les DSM

En phase d'exploitation, il existe un risque, bien que minime, de pollution par les déchets solides ménagers. Ces déchets proviennent de la consommation des aliments par les différents usagers du bâtiment. Les matières en contact avec le sol seront piégées et retenues par le sable qui compose les couches superficielles du sol.

Mesures de prévention

- **Elaborer et mettre en œuvre un plan de gestion des déchets**
- **Doter les sites de poubelle homologués**
- **Eduquer les usagers du bâtiment à la gestion adéquate des déchets**
- **Signer un contrat avec une structure pour l'enlèvement régulier des déchets**

8.1.2.4 Risques de biais des données de la station météorologique

Le bon fonctionnement de la station météorologique et la qualité des données fournies par celle-ci dépendent fortement de son isolement notamment des bâtiments et des arbres. Dans le cas contraire, ces obstacles pourraient perturber la circulation des éléments (vent, pluie, insolation, etc.) et biaiser les données qui en découleront. La présence du bâtiment à

proximité de la station fera donc naître le risque de biais des données fournies par ladite station. Ce risque peut être **probable et grave et de niveau moyen**.

Mesures de prévention

- Disposer des fûts sur des surfaces étanches pour la récupération des huiles usagées
- Éviter la vidange et le lavage des camions et autres engins motorisés sur le site d'accueil du projet
- Utiliser les véhicules en bon état de fonctionnement et à jour vis-à-vis des visites techniques
- Doter les aires de stockage de protection contre la pluie par imperméabilisation du sol (dalle, bâche) ou tout autre dispositif de rétention des produits ou substances dangereuses
- Contracter avec une structure agréée pour l'enlèvement des déchets dangereux

8.1.2.5 Risques liés aux opérations de maintenance des équipements

Pendant les travaux et l'exploitation, il peut avoir le stockage et l'utilisation de produits pétroliers surtout pour les groupes électrogènes. Au total, trois dangers potentiels pouvant conduire à des accidents majeurs ont été identifiés. Il s'agit de l'entreposage des carburants avec déversement et contamination de l'environnement, l'incendie de carburants, et les produits pétroliers, graisses et lubrifiants pouvant être accidentellement déversés et contaminés l'environnement. Le déversement de carburants pourrait conduire à une contamination des eaux de surface, des eaux souterraines et du sol, suite à la corrosion des équipements.

Ce risque peut être **probable et grave et de niveau moyen**.

Mesures de prévention

- Disposer des fûts sur des surfaces étanches pour la récupération des huiles usagées
- Éviter la vidange et le lavage des camions et autres engins motorisés sur le site d'accueil du projet
- Utiliser les véhicules en bon état de fonctionnement et à jour vis-à-vis des visites techniques
- Doter les aires de stockage de protection contre la pluie par imperméabilisation du sol (dalle, bâche) ou tout autre dispositif de rétention des produits ou substances dangereuses
- Contracter avec une structure agréée pour l'enlèvement des déchets dangereux

8.1.2.6. Risque de chute de plain-pied ou de hauteur

C'est un risque de blessure causée par la chute de plain-pied ou de hauteur d'une personne. La blessure peut résulter de la chute elle-même ou du heurt d'une partie de machine ou de mobilier. Aussi, ce risque est causé par les installations de chantier. C'est un risque de blessure qui résulte de la chute d'objets provenant de stockage de matériaux, ou de

l'effondrement de fouille, d'abattage d'arbres, etc. Les risques de chute sont liés à l'utilisation de dispositifs mobiles et l'usage des EPI en mauvais état (échelle, harnais). **Le risque de chute constitue un évènement probable, très grave et donc d'un niveau de risque élevé.**

Mesures de prévention

Protections collectives

- Organiser les stockages (emplacements réservés, modes de stockage adaptés aux objets, largeur des allées compatibles avec les moyens de manutention utilisés ;
- Signaler tous les endroits dangereux/ analyser les risques associés à chaque poste de travail ;
- Port obligatoire des EPI sur le chantier ;
- Disposer d'échelle ou d'escabeau pour accéder aux fouilles ;
- Limiter les hauteurs de stockage.

Protections individuelles

- Faire porter des équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, casques, gants...)

8.1.2.7. Risques chimiques

La pollution des ressources en eau résultera des déversements accidentels d'hydrocarbures et d'autres substances dangereuses qui seront trainer par les eaux de ruissellement. Il s'agit d'un évènement probable, de gravité moyenne et donc d'un niveau de risque moyen.

Mesures de prévention

- Stocker les déchets solides et liquides de manière à éviter le risque de pollution.
- Collecter régulièrement des déchets solides et liquides du chantier en vue de leurs évacuations et éliminations
- Nettoyer et vidanger les véhicules et engins de travaux dans des zones prévues à cet effet.
- Mettre en place des latrines séparée pour hommes et femmes dans les bases de chantiers.
- Protéger à l'aide de bâches les bennes de camions (bâches et filets de protection, etc.).
- Collecter les huiles et autres produits toxiques dans des cuves appropriées.
- Faire une évaluation quantitative des sources d'eau existantes afin de négocier leur utilisation avec les populations.
- Eviter le stockage des matériaux sur le lit d'écoulement naturel et sur des terrains privés.

8.1.3 Phase de démantèlement

8.1.3.1 Risque de chute de débris sur les personnes à proximité du site

Les travaux de démantèlement du bâtiment prennent en compte la destruction et la démolition de l'existant en utilisant des engins. Cette activité fait survenir la projection de débris qui peuvent porter atteinte à la sécurité des personnes à proximité des sites. Ce risque n'est **pas assez élevé compte tenu de son caractère très localisé par rapport à la zone du sous-projet. Il ne durera que la période des travaux de construction du sous-projet.**

Mesures de prévention

- Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères aux travaux
- Mettre en place des panneaux de signalisation des zones à risque

8.1.3.2 Risque de pollution de l'air par les émissions de poussière

Des envols de poussières sont susceptibles de survenir lors de la démolition des bâtiments dans la mesure où ces opérations seront réalisées à l'aide d'engins lourds. Ainsi, la qualité de l'air et les populations se trouvant dans la direction des vents seront localement affectée par la poussière notamment aux environs du bâtiment. **Ce risque n'est pas assez élevé compte tenu de son caractère très localisé par rapport à la zone du sous-projet. Il ne durera que la période des travaux de construction du sous-projet.**

Mesures de prévention

- Eviter le déversement d'huiles usagées et de carburant en faisant les vidanges et le lavage des camions et autres engins motorisés dans des ateliers hors du site ;
- Utiliser les véhicules en bon état de fonctionnement et à jour vis-à-vis des visites techniques réalisées ;
- Disposer des fûts étanches pour la récupération des huiles usagées ;
- Doter les aires de stockage de protection contre la pluie par imperméabilisation du sol (dalle, bâche) ou tout autre dispositif de rétention des produits ou substances dangereuses.

8.1.3.3 Risque de pollution du sol par les déchets de chantier et les DEEE

Les travaux à effectuer vont générer des déchets de chantier et les DEEE (câbles, résidus d'équipements électriques/électroniques...). Les différents déchets sont susceptibles de poser des problèmes environnementaux en fonction de leurs devenir et devront faire l'objet de mesures particulières quant à leur gestion.

8.1.3.4 Risque d'accident de travail

Ce risque est essentiellement lié aux interventions et manipulations sur les différents équipements qui serviront à la démolition du bâtiment. C'est un risque qui résulte aussi de la chute ou de l'effondrement d'une partie du bâtiment en démolition ou de débris sur les ouvriers présent sur le chantier, etc. ou encore de blessure causée par la chute de plain-pied. La blessure peut résulter de la chute elle-même ou du heurt d'une partie de machine ou de mobilier. Les risques de chute sont surtout liés à l'utilisation de dispositifs mobiles et

l'usage des EPI en mauvais état. Le risque de chute constitue ***un évènement probable, très grave et donc d'un niveau de risque élevé.***

Mesures de prévention

- Faire porter des équipements de protection individuelle (chaussures de sécurité, casques...)
- Port obligatoire des EPI sur le chantier ;
- Signaler tous les endroits dangereux / analyser les risques associés à chaque poste de travail ;

8.2. Synthèse et analyse des risques par phases du sous-projet

Le tableau XXVII présente la synthèse de l'analyse des risques suivant les activités et les phases du sous-projet.

Tableau XXVII : Evaluation des risques pendant la phase exploitation

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
- Nettoyage du site - Travaux d'installation du chantier - Travaux de terrassement (fouille, déblai, remblai) et de construction - Nettoyage du site	Phases des travaux (préparation, construction et démantèlement)	Piétons et engins qui se partagent le même espace de circulation (absence de plan de circulation)	Heurt	Heurt de piéton par engin	Blessures, Fracture, Décès	3	3	33	- Mettre en place une signalisation et un plan de circulation - Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des engins	2	2	22	Risque d'accident
		Présence de poussières lors de la préparation des parcelles	Risque chimique /biologique	Inhalation de poussières	Irritation des voies respiratoires, Troubles respiratoires	2	3	23	- Former les travailleurs sur les risques encourus et les moyens de prévention, - Arroser le sol en cas de soulèvement de poussières, - Assurer le suivi médical périodique des salariés, - Port de masque anti-poussière	1	2	12	Envol de poussière
		Défaillance mécanique des engins/manque de formation des conducteurs	Accident d'engin	Dérapiage d'engin, Chute du cond	Blessures, Décès	3	3	33	- Utiliser des engins certifiés en bon état et adaptés aux travaux, - Vérifier l'état des engins avant de les conduire, - Former les conducteurs d'engin, - Entretenir régulièrement les engins, - Bien fermer les cabines des engins lors des déplacements	2	2	22	Accident d'engin
	Phase de préparation	Présence d'animaux venimeux	Risque biologique	Morsure par des animaux venimeux	Décès	3	4	34	- Sensibiliser les travailleurs sur les risques de morsure par des animaux, - Fournir aux travailleurs des EPI adaptés (chaussure de sécurité, combinaison) et exiger leur port, - Prévoir des trousse de secours pour apporter les premiers soins nécessaires en cas de morsure	2	3	23	Risque de morsure

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
	Phases des travaux	Posture contraignante/ gestes répétitifs	Risque lié aux gestes et postures	TMS	Mal de dos, Douleurs musculaires, Fatigue musculaire, Lombalgie	2	3	23	- Former le personnel sur les gestes et postures à adopter, - Observer des moments de repos	1	2	12	Fatigue
	Phases des travaux (préparation, construction et démantèlement)	Conditions climatiques extrêmes (vent, soleil)	Risque physique	Affections liées aux conditions climatiques (vent, soleil)	Troubles, Malaise, Maux de tête, Fatigue	2	3	23	- Fournir aux travailleurs des combinaisons (manches longues) adaptées aux conditions climatiques, - Fournir régulièrement de l'eau aux travailleurs et leur recommander de boire fréquemment, - Aménager des aires de repos, - Eviter de travailler lorsque les conditions météorologiques sont défavorables (vent fort ou temps ensoleillé), - Réduire la durée d'exposition au soleil en prévoyant des moments de repos	1	2	12	Malaise
		Emissions de fumées et de gaz de combustion par les engins	Risque chimique	Inhalation de fumées ou de gaz de combustion	Troubles respiratoires, Irritation des voies respiratoires, des yeux, Affections cancéreuses (pour certains combustibles comme le diesel)	2	3	23	- Installer sur les engins des pots catalytiques - Utiliser des carburants moins nocifs pour la santé - Couper les moteurs en cas d'arrêt, - Port de masque adapté	1	2	12	Présence de fumées et de gaz de combustion

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
					par exemple)								
		Emission de bruit par les engins	Risque physique	Affections liées au bruit	Pression artérielle élevée, Troubles cardiaques, Acouphène, Surdité, Fatigue, Gêne	2	3	23	- Utiliser des engins en bon état de fonctionnement, - Entretien régulièrement les engins, - Port de bouchon d'oreille	1	2	12	Gêne, Stress, Fatigue
Entretien et réparation des véhicules et engins	Phases de préparation et de construction	Présence de bruit (véhicules, équipements)	Risque physique	Affections liées au bruit	Pression artérielle élevée, Troubles cardiaques, Acouphène, Surdité, Fatigue, G�ne	2	3	23	- Couper les moteurs des véhicules et engins en cas d'arrêt, - Limiter la durée d'exposition au bruit, - Port de bouchon d'oreille	1	2	12	Gêne, Stress, Fatigue
		Manipulation de produits	Risque chimique	Inhalation des Contact	Troubles respiratoires,	2	3	23	- Informer les travailleurs sur les risques liés aux produits et les moyens de prévention, Avoir à disposition la FDS des produits, Assurer le suivi	1	2	12	Emanation de

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Domage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
		chimiques (solvants, hydrocarbures dont l'essence qui renferme du benzène, graisses, huiles, ...)		cutané avec les produits	Irritation des voies respiratoires, Brûlures, irritations cutanées, Leucémies aiguës, myéloblastique et lymphoblastique liés aux produits renfermant du benzène				médical périodique des salariés exposés, - Port d'EPI (masque adapté, gants, lunettes de protection)				
		Circulation sur sol glissant ou encombré	Risque de chute	Chute de plain-pied	Blessures, Fracture, Entorse	2	3	23	- Désencombrer les voies de circulation, - Marquer les voies de circulation, - Maintenir le site propre, bien ordonné et non glissant, - Port de chaussure de sécurité avec semelle anti-dérapante	1	2	12	Risque de chute
		Manutention manuelle de charges lourdes	Risque lié à l'activité physique	TMS	Mal de dos, Déchirure musculaire, Lombalgie	2	3	23	- Limiter les charges à déplacer, - Former sur les gestes et postures à adopter, - Observer des moments de repos, - Former les travailleurs sur les techniques de levage, - Eviter le déplacement des charges sur des cycles courts à des rythmes élevés, - Recourir aux engins pour les manutentions de charges lourdes	1	2	12	Fatigue
		Posture contraignante	Risque lié aux gestes et	TMS	Mal de dos, Douleurs	2	3	23	- Former le personnel sur les gestes et postures à adopter,	1		12	Fatigue

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
		(élévation prolongée des bras, position accroupie, flexions et rotations du dos fréquentes) / efforts physiques, gestes répétitifs	postures		musculaires, Fatigue musculaire, Lombalgie				- Observer des moments de repos		2		
		Utilisation d'outils vibrants ou à percussion, tels que meules, perceuses visseuses, clés à hoc), ou pour le montage et démontage des pneus, presses hydrauliques pour les roulements, bancs d'essai de freinage, etc.	Risque physique	TMS	Affections ostéoarticulaires concernant principalement les membres supérieurs et la colonne vertébrale	2	3	23	- Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à l'utilisation des outils, - Former les travailleurs sur la manipulation des outils, - Assurer le suivi médical périodique des salariés	1	2	12	Fatigue musculaire
		Contact avec les parties	Risque	Brûlure	Lésions cutanées, Blessures	2	3	23	- Former les travailleurs sur les risques encourus et les moyens de prévention, Afficher des consignes de	1	2	12	Contact avec les parties

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
		chaudes d'équipements (moteur, pot d'échappement)	thermique		cutanées				sécurité, - Fournir aux travailleurs des gants adaptés				chaudes des équipements
		Manipulation d'outils coupants	Risque mécanique	Coupure	Blessures, Amputation de doigts	3	3	33	- Sensibiliser les travailleurs sur les risques liés à l'utilisation des outils, - Former les travailleurs sur l'utilisation des outils, - Veiller à ce que les outils soient utilisés que par les personnes formées, - Fournir aux travailleurs des gants anti-coupure et exiger leur port	2	2	22	Risque de coupure
		Circulation de véhicules et d'engins sans plan de circulation	Risque d'accident	Collision véhicules/d'engins, Heurt de piéton par véhicules/engins	Blessures, Fracture, Décès	3	3	33	- Mettre en place une signalisation et un plan de circulation, - Interdire la circulation des piétons sur les aires de circulation des véhicules et engins	2	2	22	Risque d'accident
		Présence de substances inflammables	Risque d'incendie	Incendie	Brûlures, Décès	3	4	34	- Respecter les règles de stockage, - Eloigner source d'énergie des substances inflammables, - Afficher les consignes de sécurité, - Mettre en place des moyens de lutte contre l'incendie, - Former les travailleurs sur les mesures de lutte contre l'incendie	2	3	23	Risque d'incendie
Stockage d'hydrocarbures	Phases de préparation et de	Non-respect des règles de stockage,	Risque d'incendie	Incendie	Brûlures, Décès	3	4	34	- Respecter les règles de stockage, - Afficher les consignes de sécurité, - Eloigner toute source de flamme, de chaleur aux	2	3	23	Risque d'incendie

Activité	Phases	Situations dangereuses	Famille de risque	Risque initial	Dommage (lésion, atteinte à la santé)	Risque initial			Mesures préventives proposées	Risque final			Risque résiduel
						Probabilité	Gravité	Niveau		Probabilité	Gravité	Niveau	
	construction	Présence de source de flamme, de chaleur à proximité des stockages, Déversement d'hydrocarbures							stockages d'hydrocarbures, Mettre le stockage sous rétention, - Prévoir des produits absorbants pour les déversements d'hydrocarbures, - Mettre en place des moyens de lutte contre l'incendie, - Former les travailleurs sur les mesures de lutte contre l'incendie				
		Emanation de vapeurs d'hydrocarbures (dont l'essence qui renferme du benzène)	Risque chimique	Inhalation émanations	Troubles respiratoires, Irritation des voies respiratoires, Leucémies aiguës, myéloblastique et lymphoblastique liés aux produits renfermant du benzène	2	3	23	- Informer les travailleurs sur les risques liés aux produits et les moyens de prévention, Avoir à disposition la FDS des produits, - Assurer le suivi médical périodique des salariés exposés, - Port d'EPI (masque adapté)	1	2	12	Emanation produits

Source : Résultat d'analyse, Juillet 2022

8.3. Prévention des risques en phase travaux

Afin de maîtriser ces risques, des mesures préventives seront appliquées au niveau des chantiers. Celles-ci sont de type :

- *organisationnel*, avec la prise en compte de la sécurité au quotidien et en situation d'urgence formalisée par la mise en place d'un système de management de la sécurité ;
- *opérationnel*, avec l'intégration de la sécurité à tous les niveaux d'exploitation des installations et la prévention des risques associés aux activités ;
- *technique*, avec des équipements ou instruments permettant de limiter toute dérive susceptible de conduire à un accident conformément à la réglementation en vigueur.

Il est à noter que le personnel intervenant doit être formé à l'exploitation des équipements présents sur les sites ainsi qu'à la gestion des situations d'urgence. Des consignes de sécurité de l'Analyse Sécuritaire de la Tâche (AST) sont à établir pour chaque opération présentant des risques. Aussi, des consignes telles que l'interdiction de fumer dans certaines zones des sites récepteurs du projet doivent-elles être données aux personnels de chantier.

- **Protection des ressources naturelles**

Les mesures techniques concernent l'aménagement d'aires d'entretien sécurisées hors du site pour les camions et pour le stockage des produits polluants afin d'éviter tout déversement accidentel susceptible de polluer le sol et les ressources en eau souterraines par infiltration notamment.

Des mesures sur le site seront réalisées afin de s'assurer d'une bonne rétention autour des réservoirs de stockage du carburant, d'huile et autres produits chimiques.

- **Hygiène, santé et sécurité du personnel**

Les entreprises attributaires des marchés devront dans le cadre des travaux adhérer à un service médical du travail interentreprises qui assurera les visites d'embauche, les visites périodiques de contrôle.

Elles doivent également disposer sur le chantier d'une boîte pharmaceutique de premiers secours. Des consignes d'exploitation et de sécurité seront remises et commentées à chaque ouvrier lors de l'embauche, qui doit en observer strictement les dispositions. Ces consignes ainsi que toutes autres consignes utiles au personnel devront être affichées sur le chantier et accessibles à tout le personnel.

- **Protection du chantier**

Le périmètre de la zone de construction du bâtiment de type R+2 doit être bien délimité, à l'aide de panneaux indiquant « chantier interdit au public » sur les chemins d'accès. Les voies d'accès seront bien déterminées et les chargements bien protégés, afin d'éviter tout risque de déversement accidentel des matériaux transportés. Il faudra également prévoir un plan de circulation pour l'entrée et la sortie du site d'accueil du projet en prévoyant deux voies. Il est important de veiller au respect des limitations de vitesse par tous les véhicules du chantier afin de circonscrire les risques liés à la circulation. A cela va s'ajouter l'utilisation de dispositifs rétro réfléchissants pour protéger la vie des personnes. Le suivi incombera à l'administration de l'EPAC. Les entrepreneurs devront veiller au bon entretien de l'ensemble des véhicules et équipements afin de réduire le bruit et les émissions de particules de carburant.

- **Secours des urgences**

La liste des numéros de téléphone d'urgence doit être affichée ainsi que la structure du texte à lire en cas d'accident (lieu, numéro de téléphone des pompiers ou des services de transport médicalisé, etc.). Une trousse de secours régulièrement vérifiée et approvisionnée devra être mise à la disposition du personnel.

- ❖ **Prévention des risques en Phase de démantèlement**

Afin de maîtriser ces risques, des mesures préventives seront appliquées au niveau des chantiers. Celles-ci sont de type :

- *organisationnel*, avec la prise en compte de la sécurité au quotidien et en situation d'urgence formalisée par la mise en place d'un système de management de la sécurité ;
- *opérationnel*, avec l'intégration de la sécurité à tous les niveaux d'exploitation des installations et la prévention des risques associés aux activités ;
- *technique*, avec des équipements ou instruments permettant de limiter toute dérive susceptible de conduire à un accident conformément à la réglementation en vigueur.

Il est à noter que le personnel intervenant doit être formé à l'exploitation des équipements présents sur les sites ainsi qu'à la gestion des situations d'urgence. Des consignes de sécurité de l'AST sont à établir pour chaque opération présentant des risques. Aussi, des consignes telles que l'interdiction de fumer dans certaines zones des sites récepteurs du projet doivent être données aux personnels de chantier.

8.4. Plan de mesure d'urgence

- **Élaboration de l'intervention en cas d'urgence**

Un plan d'intervention en cas d'urgence doit être élaboré pour intervenir d'une façon sûre, rapide et efficace en cas d'incidents éventuels pouvant être le résultat des activités du projet. Des activités d'intervention en cas d'urgence sont conçues pour traiter directement toutes les situations d'urgence et leurs conséquences ainsi que pour établir le commandement et le contrôle des lieux de l'incident, assurer la sécurité des intervenants, élaborer des plans d'action et faciliter les communications. Un Plan d'Opération Interne (POI) sera préparé pour l'activité et sera spécifique au projet.

L'entreprise devra disposer de tous les documents relatifs à l'hygiène et à la sécurité dont :

- le registre des accidents de travail ;
- les rapports de vérification et contrôle au titre de l'hygiène-sécurité ;
- le rapport de surveillance de la qualité des ambiances de travail (exposition au bruit, aux ambiances chaudes, etc.) ;
- la liste des sous-traitants et entreprises extérieures intervenantes et les consignes de sécurité ;
- le registre de sécurité ;
- les exercices et essais périodiques du matériel incendie ;
- le registre des visites médicales des employés/personnel de chantier ;
- la population environnante (blessures, dommages quelconques induites par les activités du projet, etc.) ;
- les évacuations (raison médicale, etc.) ;

- les documents d'hygiène et de sécurité (population environnementale, évacuation)
- la sûreté ; etc.

- **Organisation de l'intervention en cas d'urgence**

Pour organiser et gérer les activités d'intervention en cas d'urgence, il est important de mettre en œuvre un système de gestion d'incident dont l'objectif principal est l'établissement et le maintien du commandement de la maîtrise de l'incident et des activités d'intervention en cas d'urgence. Une équipe de gestion d'incident devrait être disponible à tout moment pour assurer la mobilisation des moyens d'intervention en cas d'incident.

- **Matériels de protection individuelle**

Les matériels à mettre à la disposition du personnel de chantier seront composés de :

- masques anti-poussière : pour toute personne exposée aux poussières ;
- casques pour toute personne travaillant autour d'un engin élévateur, d'une pelle mécanique en service ou d'un engin de chargement ;
- bouchons souples pour se protéger du bruit ;
- gants ;
- gilet rétroréfléchissant pour les personnes qui interviennent de jour ou de nuit;
- tenues de travail appropriées.

- **Mesures de protection**

Au-delà des mesures préventives des risques, il doit être mis en place, par l'entreprise en charge des travaux, des mesures de protection permettant de limiter les effets en cas de survenance d'un événement non souhaité. Il s'agit principalement :

- de nappes de rétention prévenant la contamination du sol en cas de fuite/déversement accidentel d'un produit dangereux lors du débordement d'un bac de stockage en cours de réception ;
- d'un Plan d'Organisation Interne (POI) établi pour réagir en situation d'urgence avec notamment la définition des responsabilités de chacun et la conduite à tenir face à un sinistre, quel qu'il soit (incendie, pollution, explosion...).

En résumé le POI doit intégrer la mise en place d'un Système de Gestion de la Sécurité (SGS).

- **Rôles et responsabilités de l'entreprise**

Pour organiser et gérer les activités d'intervention en cas d'urgence, l'entreprise doit mettre en œuvre un système de gestion d'incident/accident dont l'objectif principal est l'établissement, le maintien du commandement et la maîtrise de l'incident/accident au niveau des postes d'intervention des ouvriers.

Plusieurs acteurs/responsables ont un rôle clé à jouer en cas d'urgence. Parmi ceux-ci, la responsabilité de l'entreprise est grande dans la maîtrise des risques et la gestion des situations dangereuses. Cela suppose que le directeur de travaux ou son adjoint (le conducteur des travaux) prend des dispositions dès le démarrage des travaux et tout au long de l'exécution des activités, pour renforcer les compétences du personnel de la section Hygiène Sécurité Environnement (HSE) s'il y en a. Sinon, il faut recruter ce dernier.

De même, les rôles des différents responsables au niveau de l'entreprise doivent être clairement précisés pour éviter des conflits de prise de décision à l'interne.

Face aux risques majeurs pouvant être engendrés lors des différentes phases de mise en œuvre des activités du projet, la société chargée de la construction devra mettre en place de nombreuses mesures de prévention et de protection, qui jouent le rôle de barrières face aux risques potentiels. Une barrière de prévention va jouer sur la réduction de la probabilité qu'un événement imminent ne se produise. Aussi, les mesures de protection doivent être prises en compte.

- **Moyens de communication**

Le Plan de Gestion des Risques définit les rôles et les responsabilités en cas d'urgence, y compris le protocole de communication en cas d'urgence. Le Plan d'intervention en cas d'urgence documente le protocole de communication interne entre employés et donne les coordonnées détaillées sur chaque partie. Le Plan de Gestion des Risques répertorie également les coordonnées et le protocole à suivre concernant les tiers tels que les organismes gouvernementaux, le soutien local et régional.

Outre les communications avec les organismes communaux et les organisations de soutien, la communication avec les médias pourra être assurée exclusivement par un porte-parole désigné par le promoteur du projet.

- **Communication interne**

La mise en place de panneaux d'affichage devra être réalisée avant le démarrage des travaux et pendant la phase d'exploitation. Ces affiches doivent être régulièrement mises à jour, notamment pendant la phase de construction. Les panneaux devront être clairs et utiliser le maximum d'images et de pictogrammes pour faciliter la compréhension.

Les autres moyens de communication à mettre à disposition seront entre autres :

- des téléphones cellulaires pour les Responsables de postes ;
- des systèmes d'alerte efficaces.

- **Communication avec le public**

Les entreprises devront prévoir un système de communication avec le public de façon à prévenir les populations riveraines en cas d'accident pouvant affecter la santé ou la sécurité des intervenants sur les sites notamment pendant les travaux.

9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)

Le Plan de Gestion Environnementale et Sociale a pour objectif de définir la mise en œuvre des activités visant à préserver l'environnement, la sécurité et la santé des travailleurs tout en veillant à une bonne insertion du projet dans son milieu. Pour ce faire, il précise pour chaque activité déclinée, les responsables, les échéances et les coûts de mise en œuvre ainsi que les indicateurs pour les responsables de suivi et de surveillance.

Le présent Plan de Gestion Environnementale et Sociale est donc élaboré pour permettre une mise en œuvre coordonnée des mesures proposées pour l'atténuation des impacts négatifs potentiels du projet et une maximisation de ceux positifs. Les mesures d'atténuation concernent :

- les mesures d'atténuation des impacts identifiés ;
- les mesures à l'endroit de l'entreprise en charge des travaux ;
- les mesures à l'endroit des communautés universitaires riveraines lors des travaux de construction de l'ouvrage.

9.1. Mesures d'atténuation des impacts

9.1.1. Mesures à l'endroit de l'entreprise en charge des travaux

- (i) **Installation des chantiers** : L'entreprise en charge des travaux veillera à installer son aire de chantier dans un endroit qui ne présente aucun risque technologique. Aucun dépôt de matériel pouvant libérer des matières polluantes ne sera autorisé en dehors d'un périmètre de sécurité. Les accès seront gardés pour limiter l'interaction entre le chantier et le milieu extérieur. Les horaires de travail seront modulés de manière à limiter le dérangement des communautés universitaires riveraines.
- (ii) **Plan de circulation** : Un plan de circulation sera élaboré pour réglementer la vitesse des camions de chantier. Ce plan sera renforcé par la pose de panneaux de signalisation et d'information. Le chantier sera clairement balisé et des bandes fluorescentes de délimitation seront posées afin de limiter les risques d'accident.
- (iii) **Confinement des substances inflammables et dangereuses** : les secteurs de stockage des produits inflammables (lubrifiants et autres produits dérivés de la pétrochimie) doivent disposer d'un équipement d'urgence adéquat maintenu en bon état de fonctionnement. Les huiles usagées seront recueillies dans des fûts en vue d'être recyclées et acheminées en dehors du secteur récepteur du projet dans des conditions recommandées.
- (iv) **Sols contaminés par les carburants et lubrifiants** : une aire spéciale sera réservée pour le traitement éventuel des sols contaminés par les produits pétroliers. Ils seront excavés et placés dans des bacs de confinement étanche et décontaminés à l'aide de solvants. Les sols traités seront évacués dans des dépotoirs autorisés.

9.1.2. Mesures en faveur des communautés universitaires riveraines

(i) Prévention des Violences Basées sur le Genre (VBG)/Exploitation Abu Sexuel (EAS)/Harcèlement Sexuel (HS), des maladies sexuellement transmissibles, SIDA et de la COVID 19

L'entreprise sera tenue d'assurer la protection de la population locale vis à vis des risques de VBG/ EAS/ HS, d'infections et de maladies transmissibles (ORL, Ophtalmo, MST, SIDA, hépatites, COVID 19, etc.) en soumettant un plan d'action à cet impact au promoteur.

(ii) Organisation d'une campagne d'information et de sensibilisation des communautés universitaires

Afin de prévenir les communautés universitaires, un mois avant le démarrage effectif des travaux, le promoteur organisera une campagne d'information et de sensibilisation des communautés universitaires du secteur récepteur du projet. Il s'agit d'une activité de prévention à mener par le promoteur. Elle contribue à l'information des communautés universitaires pour éviter toute situation conflictuelle. Les informations à véhiculer auprès des communautés universitaires locales concernent :

- la présentation du projet et de ses activités ;
- le planning et la nature des travaux à exécuter ;
- les principaux résultats de l'EIES (santé, risque d'accident de circulation) ;
- les mesures de mitigation ;
- les rôles et responsabilités des communautés universitaires et des autorités locales dans la mise en œuvre du projet ;
- la main-d'œuvre locale à recruter ;
- etc.

Cette campagne consistera à organiser des réunions d'information et de sensibilisation au niveau des quartiers riverains avec la collaboration des autorités locales. Les frais à prévoir pour cette activité sont les frais de préparation et d'organisation des réunions par les autorités locales, les frais de déplacement des participants aux réunions, notamment les membres des comités locaux de suivi. Le budget prévisionnel à garantir pour mener la campagne d'information comprend la préparation de matériels de présentation du rapport, les déplacements, les invitations des responsables locaux.

Le tableau XXVIII présente le Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES).

Tableau XXVIII: Plan de Gestion Environnementale et Sociale du projet de construction du bloc pédagogique de type R+2 à l'EPAC

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
1.2.a.1.1 ; 1.3.a.1.1 ; 2.2.a.1.1 ; Etablir un contrat avec les ouvriers dans le strict respect du code du travail	Existence d'un contrat avec les ouvriers	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
1.2.a.1.2 ; 1.3.a.1.2 ; 2.2.a.1.2 ; 3.1.a.1.2 ; 3.2.a.1.2 ; 3.3.a.1.2 ; 4.1.a.1.2 ; 4.2.a.1.2 Intégrer l'approche genre dans le processus de recrutement des ouvriers	- Fort taux de participation des femmes - Contrat établi avec les ouvriers	A toutes les phases	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
1.3.a.1.3 ; 2.2.a.1.3 ; 3.1.a.1.3 ; 3.2.a.1.3 ; 3.3.a.1.3 ; 4.1.a.1.3 ; 4.2.a.1.3 A compétence égale, prioriser la main-d'œuvre locale	Au moins 50 % d'ouvriers au niveau local	A toutes les phases	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
2.1.a.1.1 ; 2.3.a.1.1 Etablir d'acquisition des matériaux un contrat avec les fournisseurs	Existences des contrats avec les fournisseurs	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
2.1.a.1.2 ; 2.3.a.1.2 S'approvisionner auprès des fournisseurs locaux	- Existences des contrats d'acquisition de matériaux avec les fournisseurs locaux	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
3.1.a.1.1 ; 3.2.a.1.1 ; 3.3.a.1.1 ;	- Nombre de plaintes	Phase	Entreprise en	EPAC	Service	-

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
4.1.a.1.1 ; 4.2.a.1.1 Respecter la loi sur l'embauche dans le traitement salarial des travailleurs 3.1.a.2.1 Sensibiliser les étudiants sur la bonne tenue des équipements et infrastructures	enregistrées et traitées	d'exploitation ; phase de démantèlement	charge des travaux		environnement et assainissement de l'UAC	
3.1.a.2.2 Signer un partenariat avec des agents d'entretiens	Existence de contrat	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.a.2.3 ; 3.3.a.2.3 Signer un partenariat avec des structures en charge de la maintenance des équipements;	Existence de contrat	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.a.3.1 Faire des entretiens périodiques des équipements et infrastructures ;	- Fiche d'entretien Bon état des équipements et infrastructure	Phase d'exploitation	Entreprise contactée	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.a.3.1 ; 3.3.a.2.1 ; 3.3.a.2.2 Veiller à l'entretien effectif du bâtiment et des équipements	Fiche d'entretien	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.3.a.2.4 Engager un agent pour l'entretien des espaces verts	Contrat de travail	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et	360 000

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
					assainissement de l'UAC	
4.2.a.2.2 Procéder à la vente des matériaux réutilisables et recyclables	Existence des bordereaux de ventes	Phase de démantèlement	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.a.2.2 Signer un partenariat avec des agents d'entretiens	Existence d'un contrat	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
1.1.b.1.1 Informer les étudiants et les responsables de la tenue du projet sur le site	Note d'informations au directeur de la FSA et au président BUE FSA	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
1.1.b.1.2 ; 1.2.b.3.1 Octroyer un espace agricole expérimental aux étudiants au moins trois mois avant le démarrage des activités	- Exécution des activités agricole sur un nouveau site	Phase préparatoire Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	00
1.1.b.1.3 ; 1.2.b.2.1 Permettre aux maraichers de faire la récolte avant le démarrage des travaux	- Existence de plainte	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
1.2.b.1.1 ; 1.2.b.5.1 Planter, à la fin de la construction, des espèces ornementales pour améliorer la qualité esthétique	Présence espace vert d'accompagnement de bâtiment	Phase des travaux	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement	Inclus dans le DAO

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
de l'environnement					de l'UAC	
1.2.b.1.2 Procéder à un reboisement compensatoire de 144 pieds de peuplier d'Afrique (Gmelina arborea) dans la cour et autour du bâtiment en collaboration avec l'IF/Atlantique.	- Existence d'au moins 144 pieds d'arbres	Phase préparatoire	Amicale des Etudiants en Environnement du Département de Génie de l'Environnement	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	360. 000
1.2.b.2.2 Compenser les pertes de revenus liés aux activités agricoles	- Existence d'un accord avec les étudiants exploitants d'espaces agricoles - Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phase préparatoire	UGP	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
1.2.b.4.1 ; 2.2.b.5.1 Sensibiliser les ouvriers sur le respect de l'intégrité physique des équipements de la station météorologique	PV de Sensibilisation des ouvriers	Phase préparatoire, phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
1.2.b.4.2 Mettre des panneaux de sensibilisation interdisant l'accès des ouvriers et autres usagers au site de la station	Nombre de panneaux installés	Phase préparatoire,	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	A la charge de l'entreprise
1.2.b.6.1 Réinstaller de nouveaux puits tubés sur les nouveaux sites d'installation des étudiants de la FSA	- Existence de puits tubés sur le nouveau site d'installation des étudiants de la FSA	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	250.000

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
1.3.b.1.1 ; 2.2.b.4.1 ; 3.1.b.3.1 ; 4.1.b.3.1 ; Installer des poubelles	Nombre de poubelles existant	Phase de construction ; phase d'exploitation	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	250 000
1.3.b.1.2 ; 2.2.b.4.3 ; Procéder à l'enlèvement régulier des déchets par la SGDS-GN -GN	Bordereaux d'enlèvement	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
1.3.b.2.1 Doter les ouvriers d'EPI adéquats selon le poste occupé et veiller à leur port effectif	- Disponibilité d'EPI sur le chantier - Nombre d'ouvriers ayant porté effectivement les EPI	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
1.3.b.2.2 ; 2.2.b.1.1 ; 2.2.b.9.1 ; 4.1.b.4.1 ; Sensibiliser personnel de chantier sur le port obligatoire des EPI avec des pénalités pour non respect du consigne;	- PV de sensibilisation - Nombre d'ouvriers ayant porté effectivement les EPI	Toutes les phases	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
1.3.b.2.3 Doter le site d'une boîte à pharmacie bien équipée ;	Disponibilité d'un kit de premier soin bien fourni	Phase préparatoire	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	50 000
2.1.b.1.1 ; 2.1.b.3.1 ; 2.2.b.2.1 ; Utiliser les engins en bon état de fonctionnement	Fiche d'entretien des engins	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement	-

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
					de l'UAC	
2.1.b.1.2 ; 2.1.b.2.5 Bâcher les camions transportant des matériaux (sable, gravier etc...)	Existence de bâche sur les camions	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
2.1.b.1.3 Utiliser les abat-poussières	- Faible propagation des particules fines dans l'atmosphère Forte visibilité dans la zone du projet	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	50 000
2.1.b.2.1 Sensibiliser les conducteurs sur le code de la route	PV de sensibilisation	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
2.1.b.2.2 Limiter la vitesse de circulation à l'intérieur de l'Université et dans les communautés riveraines ;	Présence de panneaux de limitation de vitesse	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
2.1.b.2.3 ; 4.1.b.1.3 Mettre en place les panneaux de signalisation	Existence des panneaux de signalisation	Phase de construction ; phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux		Service environnement et assainissement de l'UAC	500 000
2.1.b.2.4 Doter les camions de bips de recules	Présence des bips de recul sur les différents camions du site	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
2.1.b.3.2 Procéder au transport et déchargement des matériaux très tôt le matin avant le démarrage de cours et le soir à la sortie des cours	- Nombre de plaintes liées aux perturbations des cours Faible circulation des camions aux heures de cours	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
2.1.b.3.3 ; 2.2.b.2.2 ; Respecter les normes relatives au bruit en vigueur au Bénin (Décret n°2022 - 301 du 25 mai 2022 portant réglementation du bruit en République du Bénin)	- Faible activité aux heures de pauses - Nombre de plaintes des riverains enregistrées et traités	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
2.1.b.4.1 ; 4.1.b.1.2 Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères	Existence d'une clôture métallique	Phase de construction ; phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	100 000
2.1.b.4.2 Engager des agents de sécurité	- Existence d'un contrat avec les agents de sécurité	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	480 000
2.2.b.1.2 ; 4.1.b.4.3 Elaborer et mettre en œuvre un PHSS	- PV de séance d'élaboration Disponibilité d'un PHSS	Phase de construction ; phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux ; HSSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	1 000 000
2.2.b.1.3 ; 4.1.b.4.4 ; Recruter un agent HSE pour le	- Contrat de travail du HSE	Phase de construction ;	Entreprise en charge des	EPAC	Service environnement	PM

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
chantier	Présence d'un HSE sur le site	phase de démantèlement	travaux		et assainissement de l'UAC	
2.2.b.1.4 ; 4.1.b.4.5 ; Veiller à l'effectivité des activités de quart d'heure	Rapport de quart d'heure	Phase de construction ; phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
2.2.b.1.5 ; 4.1.b.4.6 ; Etablir un contrat de prise en charge sanitaire des ouvriers avec l'infirmier de l'UAC	- Existence de contrats Nombre de cas d'accidents/ maladies soignés	Phase de construction ; phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
2.2.b.1.6 ; 4.1.b.4.7 ; Former le personnel du chantier sur les gestes de premier secours	- Planning de formation - PV de formation Liste de présence	Phase de construction ; phase de démantèlement	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
2.2.b.3.1 Vérifier régulièrement l'état des réservoir des engins et camions	Fiche de visite technique	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
2.2.b.3.2 Mettre en place des bacs étanche pour le stockage des huiles et autres produits chimiques	Existence de bacs étanche pour le stockage des huiles et autres produits chimiques	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	100 000
2.2.b.4.2 Sensibiliser les différents acteurs sur la propreté du milieu et les	- Fiche de quart d'heure sur la thématique de	Phase de construction	HSE	EPAC	Service environnement et	Inclus au cahier de charge du

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
bonnes pratiques en matière de gestion des déchets produits	gestions rationnelles des déchets Liste de présence				assainissement de l'UAC	HSE
2.2.b.6.1 Organiser des campagnes de sensibilisation	- Nombre de campagnes de sensibilisation organisées - PV de sensibilisation	Phase de construction	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
2.2.b.7.1 Respecter les mesures barrières contre la propagation du COVID 19	- Etat de santé des personnes travaillant sur le site	Phase de construction	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
2.2.b.7.2 Sensibiliser les ouvriers, les vendeuses et les étudiants sur les IST le VIH/ SIDA, la COVID 19 et autres affections	- Nombre de campagnes de sensibilisation les ouvriers, les vendeuses et les étudiants sur les IST le VIH/ SIDA, la COVID 19 organisées - PV de sensibilisation	Phase de construction	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
2.2.b.7.3 Distribuer des préservatifs aux ouvriers ;	Rapport d'activité de distribution	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement	50 000

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
					de l'UAC	
2.2.b.8.1 ; Respecter le code du travail dans la mise en œuvre des activités	Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phase de construction	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
2.3.b.1.1 ; 3.1.b.1.1 ; Porter les EPI adaptés aux activités prévues	Disponibilité d'EPI	Phase de construction, Phase d'exploitation	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
2.3.b.2.1 ; 3.1.b.2.1 ; Installer des extincteurs à des endroits stratégiques	Nombre d'extincteur existant	Phase de construction	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
2.3.b.2.2 ; 3.1.b.2.2 ; Former les personnes à l'utilisation des extincteurs	- Fiche de quart d'heure sur la manipulation des extincteurs PV de formation du personnel	Phase de construction ; phase d'exploitation	HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
2.3.b.2.3 Elaborer et mettre en œuvre un plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence	- Existence d'un plan Rapport des exercices de simulation des réponses aux situations de d'urgence	Phase de construction ; phase d'exploitation	Entreprise en charge des travaux et HSE	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	1 500 000
3.1.b.2.3 Veiller à la requalification périodique des	Fiche de requalification par un	Phase de construction ;	HSE	EPAC	Service environnement	PM

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
extincteurs	expert	phase d'exploitation			et assainissement de l'UAC	
2.3.b.2.4 ; 3.1.b.2.4 Sensibiliser les usagers des locaux sur les moyens de prévention et de gestion des incendies	- - Nombre de campagnes de sensibilisation organisé - PV de sensibilisation	Phase de construction ; phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.b.3.1 Doter chaque compartiment de poubelles	Nombre de poubelles existant par compartiment	Phase de construction ; phase d'exploitation Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
3.1.b.3.2 Veiller à l'enlèvement effectif des déchets par les structures	- Bordereau d'enlèvement Absence des déchets aux alentours des poubelles	Phase préparatoire, phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.b.4.1 Mettre en place des dispositifs anti vol	- Existence des grilles de sécurité Caméra de surveillance	Phase d'exploitation	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM
3.1.b.5.2 Signer un partenariat avec des structures de sécurité	Existence d'un contrat	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	PM

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
3.2.b.1.1 Engager une personne pour la garde des véhicules à deux et à quatre roues	Contrat d'embauche	Phase d'exploitation	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	360 000
4.1.b.1.1 Informer les populations du début de démarrage des travaux de démolition	- PV de sensibilisation	Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux ; EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	Inclus au cahier de charge du HSE
4.1.b.2.2 Utiliser les caillasses pour combler les ornières	Rapport d'activité	Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
4.1.b.2.2 Regrouper les débris par catégorie et procéder à leur élimination par des structures adéquates	Existence d'un contrat - Etat du site après le démantèlement	Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-
4.1.b.4.2 Informer les populations sur le calendrier de démarrage des travaux de démolition	- Courrier de notification - Nombre de campagne d'informations organisées	Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux/ EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
4.1.b.5.1 Tenir compte des prescriptions du code du travail pour la rémunération et le paiement des indemnités des différents travailleurs et	Nombre de plainte enregistrées et traitées	Phase de démantèlement	EPAC	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	-

Activités	Indicateurs	Echéancier	Responsables			Coût de mise en œuvre (FCFA)
			Mise en œuvre	Surveillance	Suivi	
prestataires et pour le paiement d'éventuels arriérés ;						
4.1.b.5.2 Privilégier la cessation du travail suivant les dispositions l'article 38 de la loi 2017-05 du 29 août 2017 fixant les conditions et la procédure d'embauche, de placement de la main-d'œuvre et de résiliation de contrat de travail en République du Bénin ;	- Contrat de travail - Nombre de plaintes enregistrées et traitées	Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	
4.2.b.1.1 Arroser régulièrement le site pendant le nettoyage	Etat humide du site	Phase de démantèlement	Entreprise en charge des travaux	EPAC	Service environnement et assainissement de l'UAC	

Source : Recherche documentaire et travaux de terrain, juillet 2022

10. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL

10.1. Cadre organisationnel de mise en œuvre du PGES

Le suivi environnemental est une activité d'observation et de mesures à court, moyen et long terme. Il a pour but de déterminer les impacts réels les plus préoccupants du projet comparativement aux pronostics d'impacts réalisés lors de l'étude d'impact afin de pouvoir apporter, le cas échéant, les correctifs nécessaires aux mesures d'atténuation préconisées. La surveillance et le suivi ont donc pour objectif de rendre compte de l'exécution et de l'efficacité des mesures de compensation, d'atténuation et de maximisation, selon la nature de l'impact.

En phase des travaux de construction et d'exploitation, le suivi environnemental va s'intéresser à l'évolution des caractéristiques sensibles de certains récepteurs d'impacts affectés par le projet. Il s'agira de la :

- dégradation du couvert végétal ;
- dégradation des sols ;
- dégradation de la flore ;
- destruction/perturbation de la faune aviaire et des insectes ;
- santé et sécurité des travailleurs ;
- santé et sécurité des ouvriers ;
- santé et sécurité des communautés universitaires.

10.2. Indicateurs de Suivi

La Cellule de l'environnement de l'Université d'Abomey-Calavi assure la responsabilité du suivi. Le tableau XXIX présente le détail des éléments de suivi environnemental.

Tableau XXIX: Programme de suivi environnemental

Récepteur d'impact	Éléments de suivi	Indicateurs de suivi (à titre indicatif)	Responsables de suivi	Période de suivi	Fréquence de suivi
Couvert végétal	Destruction des arbres	Nombre d'arbres détruits	Service environnement et assainissement de l'UAC	Pendant et après les travaux	Journalière
	Reboisement	Nombre d'arbres plantés	Service environnement et assainissement de l'UAC	Pendant la phase d'exploitation	Semestrielle en phase d'exploitation
Sol	Pollution par les huiles à moteur	Contaminations diverses de sol	Service environnement et assainissement de l'UAC	Pendant la phase de construction et d'exploitation	Mensuelle en phase de construction Semestrielle en phase d'exploitation
Sécurité des travailleurs et des communautés universitaires	Ambiance de travail	Nombre de conflits entre les ouvriers et la communauté universitaire riveraine	Service environnement et assainissement de l'UAC	Pendant la phase de construction et d'exploitation	Mensuelle
	Port des Équipements de Protection Individuel (EPI)	Disponibilité et ports des Équipements de Protection Individuels Nombre d'ouvriers portant d'équipement de protection	Service environnement et assainissement de l'UAC	Pendant la phase de construction et d'exploitation	Mensuelle
Biens et activités socio-économiques	- Sécurité de biens et des activités	- Taux d'insécurité	Ministère de la santé	Pendant la phase de construction et d'exploitation	la phase de construction et d'exploitation

10.3. Mise en œuvre du PGES

La mise en œuvre du Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) est du ressort de l'administration rectorale. Elle prend en compte la surveillance environnementale en phase d'installation et la mise en œuvre de toutes les mesures contenues dans le PGES.

Le suivi des activités revient à la Cellule de l'environnement de l'Université d'Abomey-Calavi en charge de la mise en œuvre de la politique de gestion environnementale de l'Université.

❖ Rôles et responsabilités du CoE-EIE

En tant que Maître d'Ouvrage, le CoE-EIE assurera sous sa responsabilité le financement et la mise en œuvre du plan de gestion de l'environnement. Il interviendra directement dans le financement et la conduite d'exécution des mesures suivantes :

- intégration lors de l'élaboration des dossiers d'appel d'offres, des instructions particulières relatives à l'environnement. Il s'agit des mesures de respect de la protection de l'environnement et la nécessité pour les entreprises d'initier des mesures de protection environnementale et sociale ;
- engagement de maintenir le dialogue de façon permanente avec la population
- recrutement de la main d'œuvre locale, etc. ;
- relations avec les autorités rectorales.

❖ Rôles et responsabilités de l'EPAC

L'administration rectorale assurera le financement et la mise en œuvre du plan de gestion de l'environnement. Elle interviendra directement dans le financement et la conduite d'exécution des mesures suivantes :

- engagement de maintenir le dialogue de façon permanente avec les communautés universitaires riveraine du secteur récepteur du projet;
- recrutement de la main-d'œuvre locale (les étudiants en génie civil et en génie de l'environnement pour les stages en entreprises) ;
- relations avec les Doyens de faculté, Directeurs d'Ecole de formation professionnelle, Directeurs de laboratoire, responsable du personnel administratif et les responsables des centres commerciaux.

L'EPAC doit, au regard des conditions décrites dans l'avant-propos, prendre toutes les dispositions nécessaires afin que l'entreprise en charge de la construction mette en œuvre les mesures urgentes ci-après ;

- recruter immédiatement un responsable HSE sur le chantier ;
- organiser une séance de travail impliquant le responsable du Service de Maintenance de l'UAC, les responsables de l'entreprise et de l'EPAC afin de mieux comprendre le schéma d'installation des infrastructures électriques et autres ;
- sécuriser le chantier par une clôture provisoire et des barrières pour empêcher le public et les personnes étrangères d'y accéder sans autorisation ;
- installer sur le chantier et l'emprise du projet des balises et panneaux de signalisation pour réguler la circulation des engins et éviter les accidents de circulation ;

- afficher les procédures d'urgences (électrification, électrocution, évacuation d'urgence, épandage d'hydrocarbures, gestion des déchets) ;
- mettre des agents munis de fanions sur les points d'intersection pour faciliter la circulation et éviter les accidents ;
- mettre sur le site des travaux un programme de prévention des accidents de travail comprenant la déviation de la circulation pour permettre la mobilité des usagers de l'EPAC et des autres composantes de la communauté universitaire ;
- définir et afficher le plan de circulation du site à l'entrée et à l'enceinte du site ;
- faire des séances de sensibilisation hebdomadaires avec les usagers du site et de ces environs ;
- afficher publiquement les numéros d'urgence sur le site ;
- organiser périodiquement un audit environnemental durant la période de finalisation de R+2.

❖ Suivi et Contrôle effectués par l'Agence Béninoise pour l'Environnement

L'Agence Béninoise pour l'Environnement dispose d'un mandat national de contrôle et de suivi des PGES et il est proposé que l'exécution des mesures du plan de gestion soit placée sous son contrôle.

Direction Départementale du Cadre de Vie et du Développement Durable (DDCVDD)

La DDCVDD est chargée entre autres de :

- suivre et contrôler l'application des normes et textes législatifs et réglementaires en matière d'environnement, de protection de la nature, d'urbanisme, de foncier, d'assainissement, de voirie urbaine, de mobilité urbaine, d'habitat, de construction, de cartographie et de cadastre ;
- suivre toutes les activités des communes concourant à l'amélioration du cadre de vie des communautés universitaires.

Le coût de mise en œuvre du PGES s'élève à **Cinq millions six cent quatre-vingt mille cinq cents (5 680 500)**.

Tableau XXX: Récapitulatif des activités de mise en œuvre des mesures environnementales et sociales

Mesures environnementales et sociales	Période	Unité	Quantité	Coût Unitaire (F CFA)	Montant total (F CFA)
1. Mise en œuvre des mesures environnementales et sociales					
1.1 Recrutement d'un Spécialiste en Environnement avec de fortes compétences en HSE au sein de chaque entreprise des travaux	Démarrage des travaux	Spécialiste en Environnement avec de fortes compétences en HSE	Un (01)		PM
1.2 Elaborer et mettre en œuvre un PHSS	Phase préparatoire Phase de	PHSS	Un (01)		1 000 000

Mesures environnementales et sociales	Période	Unité	Quantité	Coût Unitaire (F CFA)	Montant total (F CFA)
	construction				
1.3 Réhabilitation et reboisement des pieds d'arbres	Phase préparatoire	Pied	144	2500	360.000
1.4 Réinstaller de nouveaux puits tubés sur les nouveaux sites d'installation des étudiants de la FSA	Phase préparatoire	Puits tubés	Cinq (5)	50.000	250.000
1.5 Installer les pépénieristes sur un nouveau site de l'UAC ou de la ferme d'Application à sékoïu	Phase préparatoire	UAC/Laboratoire du sol	-	-	UAC/laboratoire du sol
1.6 Sensibilisation des travailleurs et populations riveraines sur les IST/VIH/SIDA, EAS/HS (VBG), MGP		Campagne de sensibilisation	Six (06)	-	Inclus au cahier de charge du HSE
1.7 Acquisition des EPI et EPC et panneaux de signalisation	Phase préparatoire Phase de construction	EPI, EPC et panneaux de signalisation	-	-	500 000
1.8 Distribuer des préservatifs aux ouvriers ;	Phase préparatoire Phase de construction	Préservatifs	200	250	50 000
1.9 Acquisition des boîtes à pharmacie et contrat avec un centre de santé dans chaque département;	Phase de construction	Provision			50.000
1.10 Elaborer et mettre en œuvre un plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence	Phase préparatoire	plan de préparation et de réponse aux situations d'urgence	Un (01)	-	1 500 000
1.11 Mettre en place des barrières pour interdire l'accès du site à des personnes étrangères	Phase de construction Phase de démantèlement	des barrières	-	-	100 000
1.12 Installer des poubelles	Phase de construction Phase d'exploitation	des poubelles	10	25.000	250.000
1.13 Utiliser les abat-	Phase de	abat-poussières	-	-	50 000

Mesures environnementales et sociales	Période	Unité	Quantité	Coût Unitaire (F CFA)	Montant total (F CFA)
poussières	construction				
1.14 Mettre en place des bacs étanche pour le stockage des huiles et autres produits chimiques	Phase de construction	bacs étanches	Quatre (04)	25.000	100 000
1.15 Engager des agents de sécurité	Phase préparatoire	agents de sécurité	Un (01)	40 000	480 000
1.16 Engager un agent pour l'entretien des espaces verts	Phase d'exploitation	agent d'entretien	Un (01)	30.000	360 000
1.17 Engager une personne pour la garde des véhicules à deux et à quatre roues	Phase d'exploitation	agents de sécurité	Un (01)	30.000	360 000
Total					5 410 000
Coût indirect (5%)					270.500
Total provisoire des PGES (F CFA)					5.680.500

11. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES (MGP)

Au Bénin, le projet se conformera au e-système de gestion générale des plaintes, mis en place dans le cadre du Programme régional ACE Impact. Le site Internet de la structure universitaire participante consacrera une page au problème de la gestion des plaintes, en général, et des plaintes liées aux aspects concernant les sauvegardes environnementales et sociales du Projet.

Les commentaires des parties prenantes (enseignants, étudiants, etc.) seront reçus via un système de soumission de plainte en ligne (géré par l'AUA) et des enquêtes régulières.

11.1 Types de plaintes à traiter

Selon les parties prenantes et les services techniques consultés, les types de plaintes fréquemment enregistrées dans le cadre de projets similaires sont relatifs aux aspects suivants :

1. travaux bruyants ;
2. mauvaise gestion des déchets ;
3. excès de vitesses/accidents ;
4. manque de communication ;
5. non-respect des heures de repos ;
6. non-respect des engagements contractuels entre travailleurs et entreprises ;
7. destruction de biens ; et
8. harcèlement sexuel et violences basées sur le genre ;
9. dégagement de poussière.

Le mécanisme ci-dessous est proposé pour le traitement des plaintes éventuelles qui pourraient être associées à l'exécution des travaux et à la mise en œuvre des mesures de sauvegarde environnementale et sociale.

11.2 Mécanisme de traitement proposé

Dans le cadre de la mise en œuvre du CGES, un comité de gestion des plaintes (CGP) sera mis en place dans chaque centre d'excellence (UEP), et il sera établi les noms des membres du Comité, leurs adresses et numéros de téléphone. En outre, des séances d'information et de sensibilisation au sujet des procédures de gestion des plaintes seront organisées par chaque centre d'excellence (UEP).

➤ Enregistrement des plaintes

Au niveau de chaque centre concerné par le Projet ACE, il sera déposé un registre de plaintes au niveau des personnes ou structures suivantes :

1. le représentant des enseignants ;
2. le représentant de l'association des étudiants.
3. chef de département ;
4. le directeur de l'Unité de Formation et de Recherche (UFR);
5. le recteur de l'Université ;
6. ONG locale.

Ces personnes ou institutions recevront toutes les plaintes et réclamations liées à l'exécution des sous-projets susceptibles de générer des conflits, analyseront et

statueront sur les faits, et en même temps, elles veilleront à ce que les activités soient bien menées dans la localité.

Le mécanisme de gestion des plaintes est subdivisé en deux niveaux :

1. niveau du centre d'excellence (lieu où s'exécute le sous-projet) ;
2. niveau national, la coordination du Projet.

11.3 Composition des comités par niveau

➤ Niveau du centre d'excellence :

Le comité local de gestion des plaintes est présidé par le recteur de l'Université. Il est composé de :

1. le recteur de l'université ;
2. le représentant des enseignants ;
3. le représentant de l'association des étudiants ;
4. un chef de département ;
5. un directeur d'une Unité de Formation et de Recherche (UFR) ;
6. le représentant d'une ONG (socio-environnementale) locale.

Le comité local se réunit dans les 3 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte. Le comité après avoir entendu le plaignant délibère. Il lui sera informé de la décision prise et notifiée par les membres du comité. Si le plaignant n'est pas satisfait de la décision alors il pourra saisir le niveau national.

➤ Niveau national

Le comité national de gestion des plaintes est présidé par le président du Comité National de Pilotage du projet. Il est composé de :

1. Président du Comité National de Pilotage ou le ;
2. Coordonnateur du Projet Benin ;
3. responsable de suivi-évaluation ;
4. responsable administratif et financier ;
5. Spécialiste des sauvegardes environnementales et sociales
6. Conseiller juridique de l'université d'Abomey-Calavi.

Le comité national se réunit dans les 7 jours qui suivent l'enregistrement de la plainte qui délibère et notifie au plaignant. A ce niveau une solution devrait être trouvée afin d'éviter le recours à la justice. Toutefois, si le plaignant n'est pas satisfait alors, il pourra saisir les juridictions compétentes nationales.

➤ Les voies d'accès

Différentes voies d'accès sont possibles pour déposer une plainte :

1. courrier formel ;
2. appel téléphonique ;
3. envoi d'un sms (short message service) ;
4. réseaux sociaux ;
5. courrier électronique ;

6. contact via site internet du Projet (e-système).

➤ **Mécanisme de résolution à l'amiable**

Toute personne se sentant lésée dans la mise en œuvre du projet pourra déposer, dans sa localité, une requête auprès des instances et personnes ressources citées ci-dessus qui analysent les faits et statuent. Si le litige n'est pas réglé, il est fait recours au Coordonnateur du projet. Cette voie de recours (recours gracieux préalable) est à encourager et à soutenir très fortement. Si le requérant n'est pas satisfait, il peut avoir recours au Médiateur de la République pour un règlement amiable.

➤ **Recours à la justice (tribunaux)**

Le recours à la justice est possible en cas d'échec de la voie amiable. Mais, c'est souvent une voie qui n'est pas recommandée pour le projet, car pouvant constituer une voie de blocage et de retard dans le déroulement planifié des activités.

CONCLUSION

Le présent rapport a analysé l'état actuel du milieu récepteur et décline les impacts liés à la mise en œuvre d'activités du projet.

Les impacts sociaux positifs du projet sont entre autres :

- ✓ création d'emplois temporaires pour la population locale en l'occurrence les étudiants ;
- ✓ disponibilité des infrastructures administratives pour le personnel de l'EPAC ;
- ✓ amélioration du cadre de travail des étudiants et du personnel enseignant et administratif ;
- ✓ etc.

Les activités du projet de construction du bloc pédagogique de type R+2 à l'EPAC auront des impacts négatifs sur l'environnement. Ces impacts négatifs seront ressentis au cours des phases de préparation, de construction et d'exploitation du projet. Il s'agit, entre autres :

- ✓ dégradation du paysage lors des fouilles pour la mise en place de la fondation ;
- ✓ destruction du couvert végétal et de l'habitat de certaines espèces fauniques ;
- ✓ dégradation et compactage du sol ;
- ✓ altération de la qualité de l'air due à l'émission de poussières lors des fouilles;
- ✓ risque d'augmentation d'accident de travail ;
- ✓ risque d'augmentation de la prévalence des VIH/SIDA et IST ;
- ✓ risque d'exploitation et abus sexuels/ harcèlement sexuel
- ✓ risque d'augmentation des cas de contamination au COVID-19 ;
- ✓ perturbation de la circulation et de la mobilité humaine pendant les phases préparatoire et de construction ;
- ✓ production des déchets solides et liquides ;
- ✓ etc.

Pour atténuer les impacts négatifs potentiels, des mesures ont été proposées dans le PGES et dont les plus importantes sont :

- ✓ l'organisation des séances d'information des acteurs sur le déroulement des travaux et les dispositions utiles à prendre ;
- ✓ la dotation et exigence des ouvriers en port des Equipements de Protection Individuels appropriée selon leur poste de travail ;
- ✓ le respect des mesures barrières pour lutter contre la pandémie de COVID 19 ;
- ✓ l'utilisation des engins en bon état de fonctionnement afin d'éviter les fuites d'huile, de carburant ou de tout autre polluant, et de gérer de manière adéquate les huiles usagées ;
- ✓ des séances d'échanges avec les usagers du site (Enseignants, Chercheurs, étudiants) ;
- ✓ etc.

Les objectifs de la présente mission sont atteints. Par conséquent la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de maximisation des impacts sociaux, économiques et environnementaux permettra une bonne insertion du projet.

Le coût de mise en œuvre du PGES s'élève à Cinq millions six cent quatre vingt mille cinq cents (5 680 500) FCFA

BIBLIOGRAPHIE

- ABE (1998) : Loi – cadre sur l'environnement au Bénin, Cotonou.
- ABE (2003) : Evaluation environnementale stratégique du domaine d'exploitation du sable hors plage. Rapport provisoire.
- Adam K. S. et Boko M. (1993) : Le Bénin EDICEF, Paris, 96 p.
- Agassounon L. C. (2002) : Evolution pédosédimentaire du géosystème margino-littoral de l'Ouémé-Sô au cours de l'holocène (Bénin-Afrique de l'Ouest). Thèse de Doctorat en sciences de la Terre et de l'Environnement, 425 p.
- Agbo V. et Sokpon N. (1997) : Forêts sacrées et patrimoine vital au Bénin, 200 p.
- Aïmadé H. S. (2016) : Vulnérabilité et adaptation de la production maraichère aux risques hydro climatiques dans la Commune d'Abomey-Calavi. Mémoire de Master Intégration Régionale et Développement (MIRD), 95 p.
- Akoegninou A., Van der Burg W. J., Van der Maesen L. J. G. (2006) : Flore analytique du Bénin, UAC, Cotonou & Wapeningen- Bénin ; 1036 p.
- Amontcha A. A. M., Lougbegnon T., Tente B., Djego J.et. Sinsin B. A (2015) : Aménagements urbains et dégradation de la phyto-diversité dans la Commune d'Abomey-Calavi (Sud-Bénin). Journal of Applied Biosciences 91: 8519-8528.
- Météo-Bénin (2020) : Données pluviométriques sur le Bénin, Station de Cotonou aéroport
- Banque mondiale (1995) : Documentation et formation sur l'approvisionnement en eau et l'assainissement à faible coût, 190 p.
- Boton L. M. (1994) : Aspects de la dynamique de l'environnement dans la sous-préfecture d'Abomey-Calavi (secteur sud). Mémoire de Maîtrise de Géographie, UNB, Abomey-Calavi, 69 p.
- CBD (2007) : Les villes et la biodiversité : impliquer les autorités locales dans la phase d'application plus poussée de la convention sur la diversité biologique. Réunion des Maires sur la contribution des villes à la réalisation de l'Objectif de 2010 relatif à la diversité biologique. Première réunion, Curitiba, Brésil, 26-28 mars 2007, 16 p.
- DFRN (2004) : Plan forestier national du Bénin, 15 p.
- Djodèmè H. M. (2011) : Analyse de quelques données de base sur les forêts sacrées dans la commune d'Abomey-Calavi. Mémoire de maîtrise de géographie, FLASH/UAC, 71 p.
- Dubé A., Saint-Laurent D. et Sénécal G. (2006) : Penser le renouvellement de la politique de conservation de la forêt urbaine à l'ère du réchauffement climatique. INRS-Urbanisation, Culture et Société, 50 p.
- FAO (2001) : Evaluation des ressources en produits forestiers non ligneux, 139 p.
- FAO (1991) : Arbre et la forêt dans l'aménagement du territoire, 231 p. FAO (2001) : Situation des forêts dans le monde. 181 p.
- FAO/IPGRI/DFSC (2001) : Conservation and management of forest genetic resources. Volume 2: Forest genetic resources conservation and management in managed natural

- forests and protected areas (in situ). Rome. Institut international des ressources phytogénétiques.
- Fédération Canadienne de l'Arbre (1999) : Le rôle de l'arbre dans la réduction de CO₂ dans l'atmosphère.
 - Houndji S. et Togonou Z. C. (1992) : Les eaux souterraines : pollution des puits artisanaux et modernes. Cas du cordon littoral à l'Est du chenal de Cotonou. Mémoire de maîtrise de géographie UNB, Abomey-Calavi, 80 p.
 - Houssou L. (1997) : Environnement et santé dans la zone sanitaire de Kpomassè. UNB / FLASH. Mémoire de maîtrise de géographie, 92 p.
 - INSAE (1992) : Résultats définitifs du deuxième Recensement Général de la Population et de l'Habitat. Volume II Analyse des résultats, Tome III caractéristiques socio-économiques.
 - INSAE (2003) : Résultats du troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat. Tome III caractéristiques socio-économiques.
 - INSAE (2004) : Troisième Recensement Général de la Population et de l'Habitat (RGPH3), Rapport Général.
 - Lalèyè P. (2000) : Monographie Nationale de la diversité biologique. Les Ecosystèmes aquatiques du Bénin. Inventaire et Etat.
 - Mairie d'Abomey-Calavi (2017) : Plan de Développement Communal troisième génération (PDC3). 310 p.
 - Michael F. S. et Huis Man J. (1984) : La gestion des déchets dangereux, OMS, Copenhague, 101 p.
 - Michael F. S. et Huis Man J. (1984) : La gestion des déchets dangereux, OMS, Copenhague, 101 p.
 - Ministère de l'environnement et de la protection de la nature (2007) : Agenda de l'environnement 2007, pp 31-34.
 - MISD (1997) : Atlas monographique des circonscriptions administratives du Bénin.
 - Novak D. J. et Crane D. E. (2001) : Carbon storage and sequestration by urban trees in the USA», Environmental Pollution, vol. 116, pp 381-389.
 - Oyédé L. M. (1991) : Dynamique sédimentaire actuelle et messages enregistrés dans les séquences quaternaires et néogènes du domaine margino-littoral du Bénin (Afrique de l'Ouest) ; Thèse Univ. de Bourgogne, 302 p.
 - PNUD (2002) : Stratégie Nationale et plan d'action pour la conservation de la biodiversité biologique du Bénin, 132 p.
 - PNUE (2007) : Rapport National sur l'Environnement Marin et Côtier du Bénin, CEDA, 68 p
 - PNUE/FAO (2002) : L'avenir de l'environnement en Afrique. Le passé, le présent et les perspectives d'avenir, Interprint LTD Malte, 422 p, ISBN 92-807- 2102X
 - Sénécal G. et D. Saint-Laurent (2001) : Bois urbain et controverses locales, ou comment intégrer la nature à la ville, dans Roch Côté (éd.), Québec 2002, Annuaire politique, social, économique et culturel, Montréal, Fides, pp 268-275.

- Sénécal G., S. Reyburn et C. Poitras (2005b) : Métropole et développement durable: regard sur les métropoles canadiennes», dans N. Mathieu et Y. Guermond, (éd.), La ville durable, du politique au scientifique, Paris, co-édition CEMAGREF-CIRAD-Ifremer-INRA, coll. Indisciplines, pp 71-88.
- Service des statistiques de l'UAC (2019) : Annuaire des statistiques de l'année académique 2017 – 2018. 159 p.
- Service des statistiques de l'UAC (2020) : Annuaire des statistiques de l'année académique 2018 – 2019. 159 p.
- Sinsin B. et Owolabi L. (2001) : Monographie nationale de la diversité biologique. Rapport de synthèse. MEHU/PNUD, Cotonou Bénin. 41 p.
- Sirade (2001) : Etude de faisabilité du Plan stratégique d'assainissement de la ville de Parakou. CUP. Parakou.
- Sokpon N. (1995) : Recherches écologiques sur la forêt dense semi-decidue de Pobè au Sud-Est du Bénin : groupements végétaux, structure, régénération naturelle et chute de litière, Thèse de doctorat, Universités libre de Bruxelles, 365 p.
- Sokpon N. (1996) : Rapport de mission de consultation sur les formations végétales des zones humides du Bas-Bénin, 55p.
- UNEP (1994) : Convention sur la diversité biologique. 34 p. Imprimé en Suisse.
- Volkoff B. (1963) : Etude des sols de la région littorale du Dahomey. Notice explicative de la carte pédologique au 1/20000. Feuille Savè – Pira, ORSTOM, Cotonou, 21 p.
- Volkoff B. (1976) : Carte pédologique de reconnaissance de la République Populaire du Bénin. ORSTOM, Paris, Inédit.
- ACEE (1999) ; Guide pratique d'évaluation des effets cumulatifs. Hull.
- Comité de Pilotage du Secteur de l'Education/ Secrétariat Technique Permanent du Plan Décennal de Développement du Secteur de l'Education (2018) ; Plan sectoriel de l'éducation post 2015 (2018-2030) Tome 1 (160 pages).
- David Miraucourt (2017) : Stabilisation du matériau terre crue pour application en brique de terre comprimée au Burkina-Faso. Travail de fin d'étude réalisé en vue de l'obtention du grade de Master Ingénieur Civil Architecte. Université de Liège-Faculté des Sciences Appliquées.
- DEBOUCHA, S. & HASHIM, R., (2010) ; A review on bricks and stabilized compressed earth blocks. Department of Civil Engineering, Faculty of Engineering, University of Malaya, Kuala Lumpur, Malaysia.
- INSAE (2015) ; RGPH4 : Que retenir des effectifs de population en 2013 ? 35 pages.
- INSAE (2016) ; Cahier des villages et quartiers de ville du département de l'Atlantique MFCED/BMZ (1996) ; Manuel sur l'environnement, Documentation pour l'étude et l'évaluation des effets sur l'environnement, Volume I : Instructions, planification multisectorielle, infrastructure, GmbH, Eschborn, 587 p.
- ABE (2001) : Décret N° 2001-235 du 12 juillet 2001 portant organisation de la procédure d'étude d'impact sur l'environnement.

ANNEXES

ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE



REPUBLIQUE DU BENIN



PROJET DE CENTRES D'EXCELLENCE EN AFRIQUE (ACE-IMPACT)

**PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE
DE TYPE R+2 A L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-
CALAVI POUR LE COMPTE DE CoE-EIE.**

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

TERMES DE REFERENCE

Mai 2022

1. CONTEXTE ET PRESENTATION DU PROJET

1.1. CONTEXTE DU PROJET

La Banque mondiale, en collaboration avec l'Association des Universités africaines (AUA), a lancé le projet des *Centres d'Excellence pour l'Afrique pour un Impact sur le Développement* en 2014. Le Projet s'inscrit en appui aux efforts du gouvernement en matière de la promotion de l'éducation de développement par la formation des cadres capables d'impulser le développement.

L'objectif du projet ACE est de :

- promouvoir la spécialisation régionale parmi les universités participantes dans des domaines qui traitent de défis spécifiques du développement régional commun
- renforcer les capacités de ces universités pour dispenser une formation et une recherche appliquée de haute qualité
- répondre à la demande de compétences requises pour le développement de l'Afrique telles que les industries extractives

Le projet vise à renforcer des institutions existantes en Afrique occidentale et centrale. Les centres sont sélectionnés de manière compétitive en utilisant des critères référencés aux meilleures pratiques internationales. Les objectifs sont les suivants :

- renforcer les programmes de troisième cycle pour un corps étudiant régional
- offrir des cours spécialisés aux professionnels de l'industrie de la région
- établir un corps professoral régional, améliorer leur corps professoral et attirer d'autres professeurs de haut niveau
- fournir des ressources d'apprentissage, des laboratoires et des réhabilitations mineures des installations existantes
- établir des liens avec des entreprises, des agences gouvernementales et des centres de recherche pour que l'apprentissage sur le lieu de travail soit intégré aux programmes, aux consultations et aux recherches communes
- collaborer avec les institutions partenaires pour partager les avantages des investissements, par exemple par le biais de la formation du corps professoral, du partage des programmes d'études et du partage des ressources d'apprentissage.

Au Bénin, les Centres d'Excellence s'inscrivent dans la dynamique de la politique du Gouvernement de faire de l'enseignement supérieur des outils de développement, pour se moderniser et pour accélérer la croissance économique et l'inclusion sociale. Ils se basent sur l'excellence et la spécialisation régionale dans différents domaines et disciplines de la recherche scientifique et technologique. Ils s'investissent également dans des activités de formation continue et de perfectionnement du personnel des entreprises privées et étatiques qui en expriment le besoin. En vue de relever le défi de la formation de personnels compétents pour la résolution des problèmes de développement, le gouvernement béninois a initié le Projet de centre d'excellence d'Afrique au Bénin avec l'appui financier de la Banque mondiale.

L'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi a été choisie à cet effet pour héberger le projet **Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement (CoE-EIE)**. Le CoE-EIE de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) a pour but de doter l'Afrique d'un pôle d'excellence de formation, d'expertise et d'innovation en ingénierie dans les secteurs industriel et biologique. Ce projet s'inscrit parfaitement dans le plan stratégique du développement de l'EPAC pour la période 2019-2024 et a pour vision : «A l'horizon 2024, l'EPAC est un centre d'excellence dotée d'infrastructures et de technologies de pointes, capable de satisfaire les besoins en ressources humaines qualifiées, en innovation technologique au plan national, régional et international ». Le CoE.EIE se donne pour mission de :

- renforcer les capacités d'enseignement/apprentissage et l'excellence en formation ;
- renforcer les capacités et l'excellence de recherche, de développement et d'innovation ;
- renforcer le partenariat académique/professionnel ;
- renforcer la gouvernance et la gestion durable.

Le CoE-EIE entend relever le défi de la formation de personnel compétent pour la résolution des problèmes de développement. Il ambitionne de répondre aux besoins des gouvernements, des entreprises, des collectivités locales par la mise sur le marché de travail des ingénieurs en énergétique, en électrotechnique, en infrastructures-transport et en environnement, en utilisant une stratégie qui :

- implique toutes les parties prenantes de la chaîne dans la définition des programmes de formation et des thématiques de recherche-actions alignés sur les besoins des industries et des communautés;
- utilise les technologies avancées dans le développement des programmes de recherche;
- promeut l'entrepreneuriat, le genre, le développement durable, la diversité culturelle et l'assurance qualité dans toutes les activités du CoE.EIE.

Ainsi, dans les formations du CoE.EIE, aussi bien au niveau master que doctorat, les efforts seront concentrés sur le renforcement de trois programmes déjà dispensés à l'EPAC (Génie civil (y compris génie portuaire), Génie énergétique et Aménagement et protection de l'environnement) et la création de deux nouveaux programmes complémentaires (Planification stratégique et gestion de l'énergie électrique et Procédés de Traitement et de Valorisation des Déchets).

Les deux nouvelles offres de formation ont été initiées parce qu'elles sont en adéquation avec les besoins du marché de travail. En plus, le traitement des problèmes liés à la production, au transport, à la répartition, à la planification et à la gestion de l'énergie électrique d'une part, le traitement et la valorisation des déchets d'autre part, font partis des priorités du plan de développement du Bénin (lien sur internet) permettant l'opérationnalisation de l'Axe 5 « Amélioration des performances de l'éducation », du pilier 2 « Engager la transformation structurelle de l'économie » du Programme d'Action du Gouvernement (PAG 2016-2021) : « Le Bénin Révélé » (<https://beninrevele.bj/>). Les programmes de recherche-action focalisés sur les défis actuels de développement porteront principalement sur :

- les Énergies renouvelables et Efficacité énergétique ;
- l'Électricité et électrotechnique ;
- la Valorisation énergétique des déchets ;
- l'Éco matériaux et environnement ;
- la Géotechnique et infrastructures de transport.
-

1.2. PRESENTATION DU PROJET

L'objectif global du Projet est de doter l'Afrique d'un pôle d'excellence de formation, d'expertise et d'innovation dans les différents secteurs à travers l'amélioration de la qualité et la pertinence de l'enseignement supérieur dans les universités grâce à la spécialisation régionale.

Le Projet comporte trois (03) composantes :

- i. **Appui institutionnel**, qui consiste à aider les institutions et les gouvernements de la région à bénéficier d'assistances techniques et financières auprès des ACE. Les principales activités seront : le développement de partenariats scientifiques et professionnels, l'accréditation des formations ;
- ii. **Appui technique et renforcement des capacités scientifiques**, qui consiste à aider les universités à établir des centres d'excellence qui mettront l'accent sur l'enseignement supérieur (niveaux master et doctorat) et la recherche appliquée pour relever les défis du développement régional. Les principales activités seront : la réhabilitation / construction de bâtiments, l'acquisition de matériels et équipements, l'amélioration des capacités des acteurs et le renforcement des capacités des chercheurs ;
- iii. **Suivi-évaluation**, qui soutiendra l'élaboration des politiques régionales, la collaboration, le suivi et l'évaluation des projets. Les principales activités seront : la Coordination des activités du projet, la Gestion administrative, comptable et financière, et le Suivi-évaluation de l'exécution du projet.

Les travaux de génie civil dans le cadre du projet consisteront principalement en la construction de nouveaux bâtiments ou d'autres installations dans les limites actuelles des campus universitaires des centres sélectionnés ; ou des extensions de bâtiments et d'installations actuels ; ou la réhabilitation d'anciens bâtiments et installations, y compris la réhabilitation de bâtiments non conformes aux normes de construction en vigueur.

2. CONTEXTE ET JUSTIFICATION DE LA MISSION

Dans le cadre de la mise œuvre du projet Collège of Engineering (CoE-EPAC), l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi envisage construire un bâtiment de type R+2 à usage pédagogique pour accueillir des bureaux des enseignants, des salles de cours, des laboratoires de recherche, des salles de réunion, des aires de stationnement et des services d'accueil du public et du personnel. Sa conception devra permettre une grande flexibilité des espaces de travail à l'image des

immeubles tertiaires contemporains les plus avancés. La mise en œuvre de ce projet est susceptible d'engendrer les impacts environnementaux et sociaux sur le milieu récepteur notamment sur les composantes physiques et humaines. Or, la prise en compte de l'environnement et des populations dans le cadre des programmes et projets de développement qu'elle finance, constitue pour la Banque mondiale l'un des principes cardinaux. A cet effet, des politiques spécifiques ont été élaborées, définissant les règles et pratiques à respecter pour la conduite des projets afin qu'ils soient véritablement des facteurs d'amélioration du cadre et des conditions de vie des populations.

Conformément aux dispositions nationales en matière de gestion environnementale et sociale et aux politiques opérationnelles Banque mondiale (l'OP 4.01 (Evaluation Environnementale) et l'OP 4.11 : Patrimoine culturel) déclenchées, le projet est classé dans la catégorie B et un Cadre de Gestion Environnementale et Sociale (CGES) a été préparé. Ce document cadre constitue la base de l'évaluation de la gestion environnementale et sociale des sous-projets.

Dans ces conditions, la mise en œuvre du sous-projet de construction du bloc pédagogique de type r+2 nécessite la réalisation d'une Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES) conformément aux dispositions nationales (loi 98-030 du 12 février 1999 portant loi-cadre sur l'environnement en République du Bénin notamment à l'article 88 et son décret d'application N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant organisation de la procédure de l'Evaluation Environnementale (EE) et aux exigences de politique opérationnelle 4.01 "Evaluation Environnementale" de la Banque mondiale ainsi qu'aux **Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Directives EHS)** du Groupe de la Banque mondiale. Les présents termes de référence décrivent les prestations attendues du consultant dans le cadre de la mission de réalisation des **Etudes d'Impact Environnemental et Social (EIES) du sous-projet** de construction du bâtiment pédagogique pour l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi.

2.1. Description des activités et aménagements à réaliser par le projet

Les grandes phases du projet sont ;

- nettoyage du site,
- implantation de l'ouvrage ou réalisation des fouilles,
- approvisionnement du chantier en sable de rivière, gravier, sable de remblai, ciment, fer à béton, bois de coffrage, perches,
- préfabrication des agglomérés et entrevous, coulage des bétons, élévation des murs,
- pose des portes et fenêtres, des carreaux et autres équipements électriques et sanitaires,
- exécution de la peinture et aménagement divers,
- nettoyage du site et replis du chantier.

Les principales activités du projet de construction du boc pédagogique et de salle de cours sont entre autres :

Caractéristiques du bloc pédagogique (voir extrait plans architecturaux)

N°	Dénomination	Nombre
	RDC	
1	<i>Laboratoire de 80 m² au moins</i>	4
2	<i>Secrétariat</i>	1
3	<i>Bureau pour le Chef Scolarité</i>	1
4	<i>Salle de cours de 25 places</i>	4
5	<i>Magasin de 40 m² au moins</i>	1
6	<i>Salle d'eau pour étudiants (3WC, 2 Urinoirs et 2 Lavabos)</i>	1
7	<i>Salle d'eau pour personnel administratif (2WC, 2 Urinoirs et 1Lavabo)</i>	1
8	<i>Salle d'étudiants de 40 places assises</i>	1
9	<i>Cage d'escalier</i>	2
10	<i>Circulation</i>	1
11	1 ^{er} ETAGE	
12	<i>Salle de cours de 25 places</i>	4
13	<i>Salle de conférence de 80 places</i>	1
14	<i>Salle de réunion de 20 places</i>	1
15	<i>Bureau pour enseignant</i>	12
16	<i>Salle d'eau pour étudiants (3WC, 2 Urinoirs et 2 Lavabos)</i>	1
17	<i>Salle d'eau pour enseignants (2WC, 2 Urinoirs et 1Lavabo)</i>	1
18	<i>Salle informatique de 20 places</i>	1
19	<i>Salle des doctorants de 15 places</i>	1
20	<i>Salle d'étudiants de 40 places assises</i>	1
21	<i>Cage d'escalier</i>	2
22	<i>Circulation et hall</i>	1
23	2 ^{ème} ETAGE	
24	<i>Salle de cours de 25 places</i>	4
25	<i>Salle des archives de 85 m² au moins</i>	1
26	<i>Salle de réunion de 20 places</i>	1
27	<i>Bureau pour enseignant</i>	12
28	<i>Salle des doctorants de 15 places</i>	1
29	<i>Cafétéria de 40 m² au moins</i>	1
30	<i>Salle d'eau pour étudiants (3WC, 2 Urinoirs et 2 Lavabos)</i>	1
31	<i>Salle d'eau pour enseignants (2WC, 2 Urinoirs et 1Lavabo)</i>	1
32	<i>Salle d'étudiants de 40 places assises</i>	1
33	<i>Cage d'escalier</i>	2
34	<i>Circulation et hall</i>	1

N°	Dénomination	Nombre
35	DEPENDANCES	
36	<i>Parking pour 10 véhicules</i>	2
37	<i>Abri groupe</i>	1
38	<i>Abri pour chauffeurs d'une superficie de 12 m² au moins</i>	1
39	<i>Système autonome d'alimentation en eau potable avec un château d'eau de 15 m³ au moins</i>	1

40	Surface au sol du bâtiment R+2 : 1800 m ² au moins	
41	Hauteur bâtiment R+2 : 9 m au moins	

Le bâtiment sera implanté à l'UAC (Voir acte de donation signé par le Recteur et plan du levé topographique).

Le bâtiment de type R+2 sera implanté dans l'enceinte du campus de l'Université d'Abomey-Calavi. Le domaine jouxte avec le parking des bus de transport des étudiants et est limité par l'Avenue des Neems et la rue du Centre Valdera.

2.2. Type du Projet

Dans la liste des projets à soumettre à l'évaluation environnementale éditée dans le guide général de réalisation des études d'impact environnemental de l'Agence Béninoise pour l'Environnement, il n'existe pas de sous-catégorie de projet dans laquelle l'on peut ranger le projet de construction du bâtiment pédagogique/salle de cours. Toutefois, le présent projet est un projet de construction d'infrastructure et peut donc être assimilée à la catégorie XIII « Projets d'infrastructures ». De plus, le projet sera réalisé sur un site urbanisé qui peut être considéré comme une zone sensible ou à risque. Eu égard à ce qui précède, le présent sous-projet est assujetti à une étude d'impact environnemental et social approfondie (Voir Avis de l'ABE).

2.3. Objectifs de la mission

L'objectif global de cette étude est d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux liés aux travaux de construction du boc pédagogique et salles de cours à l'UAC par l'EPAC

Les objectifs spécifiques de la mission, se déclinent comme suit :

- décrire l'état de référence du milieu récepteur du sous-projet de construction du bâtiment pédagogique et salle de cours par l'EPAC ;
- analyser le cadre juridique et institutionnel national et international de mise en œuvre du sous-projet;
- déterminer les principaux risques/enjeux environnementaux et sociaux du projet ;
- analyser les risques et impacts environnementaux et sociaux des activités du sous-projet y compris les impacts cumulatifs sur l'environnement humain et biophysique du milieu récepteur ;
- proposer des mesures d'atténuation des impacts négatifs et des mesures de bonification des impacts positifs;
- réaliser les consultations du public assorties des procès-verbaux signés par toutes les parties ;
- élaborer un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) assorti des coûts de mise en œuvre des différentes mesures proposées

- élaborer un programme de surveillance et de suivi environnemental pour la mise en œuvre du PGES.

2.4. RESULTATS ATTENDUS : livrables (contenu/structure du rapport)

Au terme de l'étude, le consultant devra déposer un rapport provisoire pour avis comportant les points clés suivant :

- La liste des sigles et acronymes
- La liste des tableaux ;
- La liste des figures et planches
- Le résumé exécutif (français et anglais)
- L'introduction
- Le contexte et justification du sous-projet
- La description des activités du sous-projet
- Le cadre politique, juridique et institutionnel du projet
- La démarche méthodologique de la conduite de la mission
- La description de l'état initial du site d'accueil du projet ;
- l'analyse des principaux enjeux environnementaux et sociaux liés aux activités du projet ;
- l'identification et l'analyse des variantes et justification de l'alternative ou variante choisie ;
- l'analyse des risques et impacts environnementaux et sociaux des activités du projet y compris des impacts cumulatifs ;
- la synthèse des consultations du public ;
- les mesures d'atténuation pour les impacts négatifs et de maximisation pour les impacts positifs ;
- le plan de gestion des risques accidents/incidents et urgences ;
- un plan de gestion environnementale et sociale :
 - Mesures d'ordres générales applicables sur les chantiers y compris les questions d'hygiène, santé, sécurité au travail et la gestion du voisinage ;
 - Un plan de suivi et de surveillance environnemental ;
 - Mécanisme de gestion des plaintes
 - Coût de mise en œuvre du PGES
- la conclusion
- références bibliographiques
- Annexes
 - o PV des consultations publiques ;
 - o liste des personnes rencontrées ;
 - o photos des consultations publiques ;
 - o TDR de la mission ;
 - o les clauses environnementales et sociales à intégrer dans le dossier d'appel d'offre des entreprises prestataires de services ;
 - o code de bonne conduite au niveau des chantiers.

Au total, le rapport d'EIES doit mettre l'accent sur les éléments ci-après :

- les mesures à prendre par rapport au voisinage et au personnel (santé, sécurité) ;
- les mesures à prendre rapport à la circulation des camions de chantiers ;
- les mesures de prévention et de lutte contre toutes les formes de pollution.
- les mesures de gestion de la Violence Basée sur le Genre(VBG), Exploitation et Abus Sexuels/harcèlement sexuel (EAS/HS) ;
- plans de gestion des risques (accidents/incidents et urgences), des déchets, du flux des travailleurs et du travail des enfants, participation des parties prenantes ;
- plan de gestion des déchets de chantiers ;
- Mécanisme de gestion des plaintes
- Etc.

3. TACHES DU CONSULTANT

Le Consultant doit mener toutes les investigations nécessaires pour déterminer les impacts potentiels de la réalisation des travaux et de l'exploitation de l'ouvrage. Il doit notamment exposer les impacts sur la circulation, le bruit, les odeurs, la poussière, l'esthétique, la qualité de l'air, l'eau, le sol et les conditions socio-économiques.

Au regard du contexte et des objectifs de l'étude et en rapport avec les exigences du rapport ci-dessus présentées, le consultant doit réaliser les tâches ci-dessous.

3.1. Participation à la réunion de cadrage

Avant toute chose, la première tâche du consultant va consister à participer à la réalisation en accord avec les responsables de l'Ecole Polytechnique d'Abomey-Calavi notamment l'équipe de gestion du projet **Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures de transport et Environnement (CoE-EIE)** à la réunion de cadrage l'étude. Cette réunion qui devra être organisée par l'équipe de gestion de **CoE-EIE** permettra de convenir avec le consultant d'une démarche harmonisée pour la mise en œuvre de la mission afin d'assurer l'atteinte des objectifs et des résultats attendus. La séance consistera à analyser la démarche de conduite de la mission proposée par le consultant, à retenir une méthodologie consensuelle qui prend en compte les attentes des différentes parties prenantes et convenir d'un planning détaillé de mise en œuvre de la mission et de transmission des différents livrables.

3.2. Description du projet

Le Consultant doit réaliser une description détaillée du sous-projet et de ses aménagements connexes en utilisant des cartes et aussi des photos d'illustration et en donnant les renseignements précises sur l'emplacement du site, sa délimitation, son plan d'ensemble, etc.

Le Consultant devra également mettre l'accent sur les installations et le matériel de chantier à utiliser, indispensable pour une analyse des impacts en phase travaux. Il devra aussi préciser la durée des travaux et les différentes phases des travaux doivent être prises en compte systématiquement dans le rapport de l'EIES

3.3. Analyse du cadre institutionnel, législatif et réglementaire national et international

Le consultant procédera à l'analyse des textes, des lois et des décrets, des arrêtés et tous autres instruments juridiques qui régissent l'évaluation environnementale, la santé et la sécurité au travail au Bénin et en lien avec le projet. Aussi, le consultant procédera également à la description et analyse de la politique de la Banque mondiale en matière d'évaluation environnementale et sociale notamment les politiques opérationnelles 4.01 (Evaluation Environnementale) et 4.11 (Patrimoine culturel), les Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Directives EHS) du Groupe de la Banque mondiale, la **Procédure d'Accès à l'Information** (Access to Information Policy) de 2010 pour une large diffusion de toute l'information concernant la nature et les objectifs d'un projet et les directives du Groupe de la Banque mondiale sur **l'afflux de main-d'œuvre** pendant la phase de construction du projet.

Il devra décrire clairement et préciser le lien de chaque instrument cité avec le projet. De même, les institutions publiques et privées nationales et autres qui peuvent intervenir directement et/ou indirectement dans la réalisation des travaux doivent être précisées et leurs rôles dans la mise en œuvre des activités mentionnés.

3.4. Description de la démarche méthodologique

L'étude sera menée conformément aux procédures et à la méthodologie d'évaluation des impacts sur l'environnement développées par le Bénin et selon les exigences de la politique opérationnelle 4.01 "Evaluation Environnementale" de la Banque mondiale ainsi qu'aux **Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires générales (Directives EHS)** du Groupe de la Banque mondiale. A cet effet, le consultant doit se référer au guide de l'EIE de l'ABE et au CES de la Banque mondiale sans oublier les documents cadre de référence environnementale et sociale élaborés dans le cadre du projet. Le consultant doit également s'inspirer décret N° 2022-390 du 13 Juillet 2022 portant l'organisation des procédures de l'évaluation environnementale en République du Bénin

3.5. Description de l'état initial de l'environnement

Le Consultant délimitera la zone d'influence directe et indirecte du projet et décrira les composantes des milieux naturel et humain.

3.5.1. Délimitation de la zone d'étude

L'étude devra établir les limites spatiales et temporelles de la zone d'influence du projet. Celle-ci se fonde sur la partie éventuelle d'interaction maximale entre le projet et l'environnement. L'étude devra distinguer les zones d'impacts directs des zones d'impacts indirects sur les milieux naturel et humain.

3.5.2. Description des composantes pertinentes de l'environnement et des enjeux en présence

Sur la base des données disponibles complétées au besoin par des inventaires tant quantitatifs que qualitatifs appropriés, l'étude décrira de la façon la plus factuelle

possible, les composantes pertinentes de l'environnement (air, eau, sol, faune, flore, éléments du milieu humain), par rapport aux enjeux et impacts du projet.

Cette description fera ressortir :

- l'état de l'environnement au moment de la conduite de l'étude ;
- les informations pertinentes sur les modifications susceptibles de se produire avant le début des travaux ;
- les informations pertinentes sur le site du projet notamment les environnements biophysiques et humains ;
- les environnements socio-économiques et les établissements humains présents sur le campus d'Abomey-Calavi (Autres infrastructures telles que centres commerciaux, occupation des sols, activités de développement, ateliers, magasins, plantations, cultures annuelles) autour du site : une bonne analyse des activités socio-économiques actuelles et planifiée dans la zone d'implantation de l'infrastructure doit être faite ;
- la situation foncière (même si c'est sur le campus de l'UAC) du site doit être clarifiée, notamment les autorisations rectorales, etc.
- les conditions de vie et les aspirations des populations universitaires environnantes du site d'accueil
- données climatiques et météorologiques (pluviométrie et température, vent) ;
- la géologie et la géomorphologie, la topographie, la pédologie (formations géologiques , unités géomorphologiques, structure et texture des sols, etc.) du site d'accueil de l'infrastructure ;
- l'hydrologie des eaux superficielles et souterraines, les sources existantes d'émissions atmosphériques et de déchets, etc. du site ;
- la végétation et la faune du campus de l'UAC (les différentes formations végétales, menacées, etc.) ;
- les habitats sensibles comprenant réserves et sites naturels importants protégés (jardin botanique de l'UAC par exemple) : analyser la situation/localisation du site par rapport à ces habitats naturels ;
- etc.

3.5.3 Identification et analyse des enjeux majeurs liés à la zone du sous-projet :

L'analyse du contexte biophysique et socio-économique ci-dessus de la zone d'implantation du sous-projet doit permettre de déterminer les enjeux au plan socio-environnemental, auxquels il faudra accorder une attention particulière lors de la préparation et l'exécution des travaux de construction, mais aussi lors de l'exploitation. La détermination et l'analyse des différents enjeux permettront d'évaluer la sensibilité du milieu récepteur

3.6. Consultation du public

Le consultant doit réaliser plusieurs consultations du public notamment des séances d'information et de consultation avec les autorités de l'UAC, les personnes, structures, facultés, étudiants, revendeuses/revendeurs des centres commerciaux, etc. afin de leur présenter le sous-projet dans un résumé simple et recueillir leurs avis et suggestions en vue de les prendre en compte.

La participation du public est un élément essentiel du processus d'évaluation environnementale et sociale et constitue un moyen de s'assurer que le projet intègre

les préoccupations du public et de tous les acteurs directs et indirects concernés afin de mieux communiquer sur le projet et pour pallier d'éventuels conflits.

La consultation publique devra contenir les informations suivantes : (i) les périodes où ces consultations ont été conduites, (ii) les différents acteurs consultés et leurs effectifs (hommes et femmes), (iii) les principales opinions émises par catégories d'acteurs (iv) la synthèse des craintes et préoccupations soulevées par catégorie d'acteurs, (v) les réponses apportées, et (v) les principales recommandations et suggestions des différents acteurs rencontrés. Les PV et les listes de présence de ces consultations devraient être annexés aux rapport d'EIES.

3.7. Analyse des variantes

L'analyse des variantes consistera à :

- déterminer les différentes variantes du projet : ces variantes tiendront compte des différentes formes d'occupation actuelle de l'espace, des sociétés installées dans la zone d'implantation et des aménagements futurs ;
- décrire la ou les variantes sélectionnées. La description doit faire ressortir le plan d'ensemble des composantes du projet et les différentes activités à mener au cours des travaux de préparation, de construction, de réhabilitation du projet.
- démontrer que la variante du sous-projet retenue par le promoteur constitue globalement la meilleure option aux plans technique, économique et environnemental et social

3.8. Identification et évaluation des impacts environnementaux et sociaux y compris les impacts cumulatifs et proposition de mesures

Sur le plan environnemental et social, le consultant doit :

- décrire le projet de façon détaillée en mettant en évidence les sources d'impact ;
- identifier les impacts probables ;
- évaluer l'importance des impacts du projet ;
- évaluer les impacts cumulatifs sur les composantes clés du milieu ;
- les risques de conflits sociaux entre le personnel de chantier et les communautés universitaires, les impacts et risques liés à la violence basée sur le genre ;
- proposer les mesures nécessaires à prendre pendant la phase de préparation, de construction et de réhabilitation du site afin de prévenir, limiter, compenser, supprimer les impacts négatifs sur l'environnement et en renforcer les impacts positifs.
-

3.9. Analyse des risques et accidents

Tenant compte de la nature des travaux à réaliser, la prise en compte des risques d'accidents de chantiers s'avère indispensable et mérite une attention particulière. Le consultant devra analyser les principaux risques et accidents et proposer des moyens et mesures de prévention et d'intervention en urgence, en cas de survenue de ces risques et accidents pendant la phase de chantier. La méthodologie à utiliser pourra comporter principalement trois étapes : i) l'identification des dangers et

situations dangereuses liées au travail sur le chantier des travaux de ;ii) l'estimation pour chaque situation dangereuse de la gravité des dommages potentiels et de la fréquence d'exposition ; iii) la hiérarchisation des risques pour déterminer les mesures et les priorités du plan d'action. L'analyse pourra porter sur les risques d'incendie, d'explosion ; risque lié aux travaux d'enfouissement ; risque lié à la circulation des véhicules lourds, engins, machines et outils ; risque lié au bruit, aux vibrations, aux chutes ; risque lié aux effondrements et aux chutes d'objets ; risque lié aux circulations et aux déplacements ; risques liés aux installations divers, etc.

Les risques d'augmentation des IST/SIDA du fait de la présence des ouvriers, les risques de contamination au Covid 19.

Pour atténuer les risques et dangers liés aux travaux de chantier, le consultant évaluera ces risques et consignera les mesures d'atténuation y relatives dans un instrument approprié notamment un Plan d'Hygiène, Santé, Sécurité et Urgence

3.10. Élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES)

A partir des impacts et risques environnementaux et sociaux identifiés et classés selon leur importance (catégorie, degré d'influence dans le temps et dans l'espace, etc.), le consultant définira :

- ✓ les mesures d'atténuation et /ou de compensation des impacts négatifs ;
- ✓ les mesures prises par rapport à la population environnante (voisinage) ;
- ✓ les mesures prises pour la gestion des eaux usées et des déchets solides et liquides issus du chantier ;
- ✓ un programme de surveillance environnementale qui comprendra :
 - la liste des éléments nécessitant une surveillance ;
 - l'ensemble des mesures et moyens envisagés pour protéger l'environnement ;
 - les caractéristiques du programme de surveillance (échancier de réalisation, ressources humaines et financières affectées au programme),
 - les engagements de l'initiateur quant au dépôt des rapports de surveillance (nombre, fréquence, contenu) à la direction de l'environnement.
 - un budget de mise en œuvre du PGES ;
 - un tableau récapitulatif du plan de gestion environnementale et sociale suivant le canevas en vigueur.

Le consultant doit également :

- Proposer un mécanisme de résolution des conflits pour la gestion des plaintes et doléances. Ce mécanisme doit être accessible aux communautés universitaires riveraines susceptibles d'être impactées par le sous-projet et aux employés des entreprises et permettre de recevoir, archiver, et agir sur les plaintes reçues en utilisant un processus de consultation compréhensible, transparent et approprié au milieu.
- Proposer des mesures de prise en compte du genre, la gestion de la violence faite aux femmes et aux filles et de l'exploitation et des abus sexuels sur le chantier et dans la zone d'influence du projet ;

- Proposer des clauses environnement-santé-sécurité (ESS) à insérer dans les dossiers d'appel d'offres et les contrats de construction, incluant les sous plans qui seront requis pendant la construction de l'infrastructure (Plan de gestion de la main-d'œuvre, etc.).
- Élaborer un code de Conduite qui permettra de s'assurer que tout le personnel du chantier du sous-projet comprenne les valeurs morales du sous-projet, les conduites que tout employé est tenu de suivre et les conséquences des violations de ces valeurs.

4. PROFIL DU CONSULTANT

Le Consultant devra être un Cabinet qualifié et ayant les capacités techniques requises de prise en charge complète de la mission qui lui sera confiée avec des expériences avérées dans le domaine de l'évaluation environnementale et sociale des projets. Il doit avoir réalisé au moins cinq (05) missions d'étude d'impact environnemental et social de projets de développement dont au moins deux (02) missions d'étude d'impact environnemental et social de projets de développement notamment de construction d'infrastructure financés par la Banque mondiale au cours des cinq (05) dernières années.

Le Consultant proposera le personnel minimum suivant :

- **Un expert environnementaliste, Chef de mission**, ayant au minimum un diplôme post-universitaire en environnement (BAC+ 5 au moins) avec spécialisation en environnement et les qualifications minima suivantes :
 - expérience professionnelle d'une durée minimum de cinq (5) années dans le domaine d'évaluation environnementale ;
 - avoir participé ou conduit la réalisation d'au moins trois (03) d'études d'impacts environnemental et social avec élaboration de PGES dont deux au moins portant sur des projets de construction des infrastructures universitaires ou scolaires au cours des cinq (05) dernières années.
- **Un expert sociologue, adjoint au chef de mission**, ayant au minimum une maîtrise universitaire en sociologie (BAC+4) et cinq (05) années d'expérience professionnelle en évaluation sociale. Il doit avoir participé ou conduit la réalisation d'au moins deux (02) évaluations sociales au cours des trois dernières années dont au moins un sur des projets de construction des infrastructures universitaires avec des expériences dans la prise compte des aspects relatifs à la gestion de la violence basée sur le genre et la gestion des conflits dans l'élaboration des EIES.
- **Un (01) ingénieur génie civil**, ayant au minimum un universitaire en génie civil (BAC+4) et cinq (05) années d'expériences professionnelles. Il doit avoir participé ou conduit la réalisation d'au moins deux (02) dans une mission similaire au cours des trois dernières années dont au moins une sur des projets de construction des infrastructures universitaires ou socio-communautaire.

5. LIVRABLES

T0 étant la date de démarrage de la mission, le Consultant fournira :

- à T0 + 7 jours, un rapport initial en 3 exemplaires présentant le contexte de mise en œuvre du projet, les enjeux environnementaux et sociaux tirés de la littérature, la méthodologie détaillée de mise en œuvre de sa mission assortie des outils de travail nécessaires et d'un chronogramme des activités ;
- à T0 + 20 jours : une version provisoire de l'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet (incluant le PGES) pour la restitution interne. Ce rapport devra être soumis en 5 exemplaires au besoin ;
- à T0 + 30 jours après réception des observations issues de la restitution interne du rapport précédent et celles de l'ABE, un rapport final, validé par l'ABE et approuvé par la Banque mondiale, en 10 exemplaires de l'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet (incluant le PGES) prenant en compte lesdites observations. Ce rapport sera soumis à l'avis de l'Agence Béninoise pour l'Environnement (ABE) en vue de l'obtention du CCE si cela tient lieu.

En dehors du nombre d'exemplaires exigé ci-dessus, le Consultant fournira une version sur support informatique (USB, DVD, etc.) du rapport.

6. DUREE DE LA MISSION

Les dates indicatives d'exécution de la mission se présentent comme suit :

- démarrage de la mission ;
- durée de la mission : 30 jours y compris les jours d'élaboration de rapports et de restitution. Cette durée ne tient pas compte des périodes consacrées à la revue de l'ABE et de la Banque mondiale.

7. ASSISTANCE AU CONSULTANT

Le maître d'ouvrage devra mettre à la disposition du consultant toute la documentation pertinente et facilitera les contacts avec les services techniques.

8. Modalités de sélection du Consultant

La sélection du Consultant sera fondée sur la méthode de la qualité et le coût.

**ANNEXE 2 : PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION
PUBLIQUE et LISTE DE PRESENCE du 22/09/2022**

➤ **Etudiants de l'EPAC**



PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL APPROFONDIE DU PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE TYPE R+2 A L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE COE-EIE

Date : 22/09/2022
Début de la séance : 10^h13[']
Fin de la séance : 12^h17[']
Commune : Abomey-Calavi
Arrondissement : Abomey-Calavi
Village/quartier : Zogbadjè
Lieu-dit : Salle de réunion de l'EPAC
Langue(s) de travail : Français
Représentants du Consultant : TCHOBO Jeffrey ; ETEKPO Gildas.

A. RESUME DES PRESENTATIONS ET OBJECTIFS DE LA SEANCE

L'an deux mil vingt et deux 22 Septembre, a eu lieu à l'Université d'Abomey-Calavi, quartier Zogbadjè, arrondissement d'Abomey-Calavi, Commune d'Abomey-Calavi, une séance de consultation du public. Cette séance a été organisée dans le cadre de la réalisation de l'Etude d'Impact Environnemental (EIE) approfondie du projet de construction du bloc pédagogique de type R+2 de l'école polytechnique d'Abomey-Calavi pour le compte de COE-EIE.

La séance s'est tenue dans la salle de réunion de l'EPAC et a connu la participation des étudiants de l'EPAC en présence des autorités.

L'objectif de la séance est d'une part de présenter

le projet, ses activités et ses impacts (positifs et négatifs), potentiels et d'une autre part de recueillir leurs avis, attentes, suggestions et doléances.

À l'entame, les représentants du consultant ont remercié tous les participants pour avoir répondu présent à l'appel. Après avoir présenté le projet, la parole a été donnée aux participants afin qu'ils se prononcent à tour de rôle sur le contenu du message.

B. QUESTIONS ET DEBATS

1^{er} intervenant: Je suis très content de ce projet qui sera réalisé pour notre école et souhaite vivement que les impacts environnementaux relatifs à la mise en œuvre du projet soient réduits au maximum. J'aimerais que le projet pense également à construire des toilettes encore qu'il n'y a pas de toilettes fonctionnelles à l'EPAC.

Réponse des représentants du consultant: Merci pour votre intervention. Bien évidemment, le projet s'alignera sur les exigences environnementales et sociales liées à la réalisation d'une infrastructure notamment en milieu universitaire. Il est prévu aussi la construction de toilettes par le projet mais toutefois, votre préoccupation va être transmise à qui de droit.

2^{ème} intervenant: Je vous remercie pour cette bonne nouvelle que vous venez de partager avec nous. Je souhaiterais que pendant la phase de construction, le projet pense à recruter les étudiants de l'EPAC. Cela nous permettra de mettre en pratique nos connaissances. De plus,

il serait idéal que le projet valorise les éco-matériaux qui permettront de conserver le confort thermique.

Réponse des représentants du consultant :
Merci monsieur pour votre intervention. Nous avons compris les préoccupations et avons pris bonne note. Un compte rendu sera fait au promoteur pour une forte implication des étudiants de l'EPAC au projet.

3^{ème} intervenant : Dans l'ensemble, je suis assez heureux et impatient que le projet soit réalisé. Je remercie donc le promoteur. Mes prédécesseurs ont fait ressortir mes préoccupations. Mon intervention se résume à des doléances : construire plus de salles de classe pour surtout éviter les cas de tricherie, doubler le nombre de toilettes prévues, équiper adéquatement les laboratoires.

Réponse des représentants du consultant :
Nous vous remercions pour votre intervention et avons pris bonne note de vos doléances. Nous vous rassurons que les questions de salles de cours, de laboratoire et de toilettes sont étudiées et bien intégrées dès la conception du projet.

4^{ème} intervenante : je remercie le projet et ses émissaires. J'aimerais que le projet construisse un bâtiment écologique avec des salles très bien aérées dotées de wi-fi, ce qui valorisera encore plus l'EPAC. J'aimerais savoir aussi si le projet a pensé à des salles de repos sous forme de paillets.

Si possible pour les étudiants.

Réponse des représentants du consultant:
Merci pour votre intervention mademoiselle.
Nous tenons à vous rassurer que le projet est
bel et bien prévu des salles de repos. Ce
pendant nous allons mettre l'accent sur
cela lors du compte rendu au promoteur.
Il en est de même pour les commodités
de l'auberge.

5^{ème} intervenant: Ma question est de savoir
comment est-ce que les déchets issus de
la construction seront gérés?

Réponse des représentants du consultant:
Nous tenons à vous remercier pour votre
intervention. En ce qui concerne les déchets
issus de la construction du bloc, des
mesures seront proposées pour une bonne
gestion. Nous ne sommes pas sans savoir
que l'EPAC a les compétences requises
pour recycler ces déchets. Elle sera aussi
impliquée pour la gestion des déchets à
toutes les phases du projet.

6^{ème} intervenante: Je suis contente pour ce
projet. J'aimerais savoir quels sont les
buts et attentes de la Banque Mondiale?
De plus, j'aimerais que le projet aménage
la voie d'accès au site.

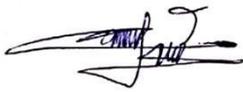
Réponse des représentants du consultant:
Merci pour votre intervention. Elle est
très pertinente. La Banque Mondiale finance
ce projet pour promouvoir un développement

C. SYNTHÈSE DES POINTS SOULEVÉS, DÉCISIONS PRISES ET PROPOSITIONS

À l'issue de la séance, les étudiants de l'EPAC ont accueilli favorablement le projet en espérant sa mise en œuvre dans les meilleurs délais. Les étudiants ont mentionné aussi que des dispositions en ce qui concerne le respect des normes en matière de gestion environnementales et sociales soient prises en compte lors des travaux du projet. Quelques doléances ont été formulées au cours de cette séance. Elles se présentent comme suit :

- le recrutement de la main-d'œuvre au sein de l'EPAC ;
- la valorisation des éco-matériaux lors de la construction ;
- la construction de salles de classe à effectif élevé ;
- l'aménagement de la voie d'accès au site ;
- la bonne gestion des déchets ;
- le réaménagement des salles de classes existantes.

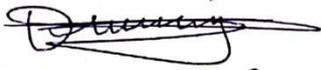
Ont signé :



Anezza KPOBENON
(Représentante des étudiantes)



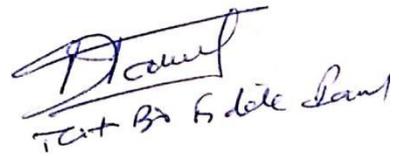
Gildas GNANADJA
(Président BUE)

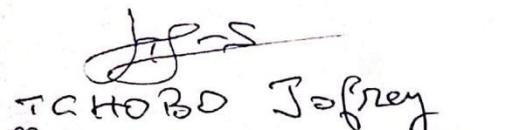
FANDREBO Adrien



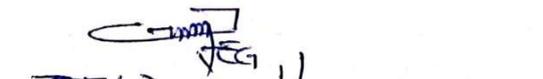
ANTONOU GUY



TCHOBDO Joffrey



TCHOBDO Joffrey
(Représentant du Consultant)



ETEKPO Gildas
(Assistant du Représentant du Consultant)

➤ Membres de l'administration



PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL APPROFONDIE DU PROJET DE
CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE TYPE R+2 A L'ECOLE
POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE COE-EIE**

Date : 22/09/2022
Début de la séance : 12^h 30'
Fin de la séance : 14^h 45'
Commune : Abomey - Calavi
Arrondissement : Abomey - Calavi
Village/quartier : Zogbadjè
Lieu-dit : Salle d'informatique de l'EPAC
Langue(s) de travail : Français
Représentants du Consultant : TCHOBO Jofrey / ETEKPO Gildas

A. RESUME DES PRESENTATIONS ET OBJECTIFS DE LA SEANCE

L'an deux mil vingt deux et le jeudi 22 septembre, s'est tenue dans la Commune d'Abomey - Calavi, Arrondissement d'Abomey - Calavi plus précisément dans la salle d'informatique de l'EPAC une séance de consultation du public dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social du projet de construction du bloc pédagogique R+2 à l'Ecole Polytechnique d'Abomey - Calavi pour le compte du Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructure de transport en Environnement (COE-EIE).
Etaient présents essentiellement les membres de l'administration de l'EPAC. La séance vise à informer les bénéficiaires du projet, de ses activités et impacts environnementaux et sociaux potentiels puis à recueillir leurs doléances et leurs préoccupations.

À l'entame, les représentants du consultant ont remercié les participants pour avoir répondu présent à la séance. Après avoir présenté le contenu de la mission, les représentants ont donné la parole aux participants afin qu'ils puissent poser leurs différentes préoccupations et formuler leurs déléances.

B. QUESTIONS ET DEBATS

1^{er} Intervenant : Je vous remercie pour ces informations que vous venez de partager avec nous. Ma préoccupation est de savoir si le bloc sera destiné uniquement aux étudiants et aux membres de l'administration de l'EPAC ou si d'autres écoles pourraient l'utiliser pour leurs cours ou autres besoins. Je voudrais aussi savoir quelles sont les filières qui occuperont le bloc.

Représentant du consultant : Je vous remercie monsieur pour votre intervention. Le projet est mis en place au profit des usagers de l'EPAC. Cependant, l'école peut permettre l'accès au bloc, aux salles de cours, aux laboratoires pour les usagers d'autres écoles ou facultés du campus après l'avis de l'administration. Concernant les filières qui occuperont le bloc, il s'agit essentiellement de l'ENERGIE des Transports et de l'Energie l'Environnement.

2^{ème} Intervenant : Merci de m'avoir donné la parole. Vous n'êtes pas sans savoir que l'EPAC est une école technique dont les étudiants ont une certaine maîtrise de certains domaines nécessaires dans la construction de

bâtiments. Au vu de ces compétences que détiennent les étudiants, nous souhaitons qu'ils soient impliqués dans la construction de ce bloc pédagogique.

Représentant du Consultant: Je vous remercie pour cette doléance très importante. Nous pourrions vous rassurer qu'une main d'œuvre venant de l'EPAC sera utilisée. Nous considérons les étudiants comme étant des professionnels car recevant un enseignement professionnel. Avec votre aide nous pourrions sélectionner les étudiants ayant un bon niveau et capable de mettre au service du projet leur compétence.

3^{ème} Intervenante: Je voudrais porter à votre attention que les 25 places prévues dans les salles de cours sont insuffisantes. En effet, le nombre minimum d'étudiants que nous accueillons dans chaque classe est de 40. En plus de cela, chaque année l'effectif des étudiants augmente. Je propose donc que vous trouviez une solution pour augmenter le nombre de places.

Représentant du Consultant: Merci beaucoup pour votre intervention madame. Votre doléance sera prise en compte et nous la ferons part à qui de droit pour étude.

4^{ème} Intervenante: Je voudrais tout d'abord remercier les promoteurs pour ce projet qui nous sera bénéfique à tous. Mon souhait est que dans le cadre de la construction de ce bloc, l'énergie soit transportée de façon conventionnelle, que les poteaux électriques soient implantés selon les normes et que les systèmes de canalisation des eaux soient réalisés sans faille. Outre cela, je souhaite qu'un aménagement de la voie d'accès soit fait afin d'éviter la stagnation des eaux.

de pluie et que les différentes salles de cours, laboratoires ou autres compartiments du bloc soient aérés afin de permettre, à la lumière du jour d'y intégrer surtout lors des coupures d'électricité.

Représentant du Consultant : Merci pour ces observations très pertinentes monsieur. Un compte rendu en bonne et due forme sera fait au promoteur afin que toutes ces doléances soient prises en compte dans la mise en œuvre du projet.

5^{ème} Intervenant : Merci de m'avoir donné la parole. Je voudrais juste demander qu'une infirmerie soit prévue dans le bâtiment afin de permettre à tout usager d'y aller.

Représentant du Consultant : C'est un point très important. Nous ferons part de votre doléance à qui de droit pour étude.

6^{ème} Intervenant : Pour régler le problème de places insuffisantes, je propose la mise en place de cloisons permettant d'élargir les salles de classes à volonté. Je souhaite pour finir que les membres de l'administration soient davantage impliqués dans la construction de ce bloc pédagogique.

Représentant du Consultant : Nous vous remercions pour cette idée de mise en place de cloisons. Elle sera reversée au promoteur pour prise en compte. Soyez rassuré de l'importance qu'il accorde le promoteur pour l'approche participative. Cette consultation s'inscrit déjà dans la dynamique d'implication de toutes les parties prenantes à la réalisation du projet. Elle sera maintenue à toute les phases du projet.

C. SYNTHÈSE DES POINTS SOULEVÉS, DÉCISIONS PRISES ET PROPOSITIONS

À l'issue de la séance de consultation du public, il faut retenir que les participants adhèrent au projet. Ils ont été éclairés sur les objectifs et les enjeux du projet. Ils n'ont cependant pas manqué de formuler des doléances.

- Recruter de la main d'œuvre au sein des étudiants;
- Réaliser des cloisons dans les salles de cours;
- Faire une installation adéquate des systèmes d'électrification et de canalisation d'eau;
- Aménager la voie d'accès au bloc pédagogique;
- Prévoir une infirmerie au sein du bloc;
- Impliquer davantage les membres de l'administration de l'EPAC dans la mise en œuvre du projet.

Pour finir, les représentants du consultant ont remercié les participants pour leur attention et leur ont promis que leurs différentes doléances seront adressées à qui de droit. Ils ont également sollicité la collaboration effective des membres afin que ce projet soit une réussite.

Ont signé :

Philomène F. GAULTHE

(Représentante des femmes de l'administration de l'EPAC)

TCHA BOBO KADIYOU
(Professeur à l'EPAC)

TCHOBO Jobrey
(Consultant Associé)

VITOULEY E. Th. Jiel

(Représentant des hommes de l'administration de l'EPAC)

AHISSOU GOU
(Directeur de l'EPAC)



**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL APPROFONDIE DU PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE
TYPE R+2 A L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE COE-EIE**

LISTE DE PRESENCE DE LA CONSULTATION PUBLIQUE

Date : 22 / 09 / 2022

Lieu : EPAC / VAC

Commune : Abomey - Calavi

N°	Nom et prénoms	Responsabilité/Structure	Contacts	Emargements
01	KPDEKON Vanazza	Responsable ABH	53 04 18 34	
02	DADEDU Lucressa	Etudiante	58 26 11 24	
03	NAGNONHOU Angèle	1 ^{er} responsable LM	67 54 95 68	
04	AGBO Spadyath	Etudiante	51 81 73 99	
05	ELEGBEDE Aaron	1 ^{er} Responsable Gén	65 10 75 75	
06	SAGBO Helande	Etudiante	54 73 64 23	
07	ESSE Samsou	1 ^{er} Responsable Pp	68 16 07 41	
08	AGANNAN Hermace	2 ^e responsable PSA	66 69 21 20	

09	GANJSETENE Bénédicte	2 ^{ème} responsable GE4	96 94 19 29	
10	GNANCADJA Gildas	P. BUE	96 36 61 21	
11	FANDREBO Adrien	1 ^{er} responsable GC4	61 83 37 74	
12	HOUANGBO Sandrine	Etudiante	61 45 20 72	
13	MENSAH BEAUCLAIR	2 ^{ème} responsable GE2	52-23-01-83	
14	ETEKPO Gildas	Représentant du Consultant	67 26 57 83	
15	TCHOBO Jofrey	Représentant du Consultant	67 30 66 59	
16	ADOUSSOU Hippolyte	SG/SAITESC EPAC	98606151	
17	AVRUGRE Tamale H.	SF/SA-EPAC	95951364	
18	DOSSE François	PAI personnel (PATS)	96 06 28 6 96 06 42 96	
19	VITOLEY Jules	Registraire	96290102	
20	NANCHROU Margaratou	Coll. / se - EPAC	97285003	
21	CLACO Barthélémy	R/D MC	95452562	
22	GAUTHE F. Rhéoméne	SP / Directeur	95305774	
23	DHOSSOU A. Guy	PDSA	96615846	
24	LOKO K. Julien	Comptable CAE	62 60 60 96	



Photos de consultation du public avec les étudiants de l'EPAC



Photos de consultation du public avec les membres de l'administration de l'EPAC

Autorités rencontrées



ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL APPROFONDIE DU PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE
TYPE R+2 A L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE COE-EIE

LISTE DE PRESENCE DES AUTORITES RENCONTREES

Date : 22 / 09 / 2022

Lieu : EPAC/UAC

Commune : Abomey-Calavi

N°	Nom et prénoms	Responsabilité/Structure	Contacts	Emargements
01	GNANMADJA Gildas	P-BUE	96366121	
02	TCHOB0 Fidele Sam	C/CAP	97686201	
03	ALITONBU Gy7 Alain	Coord. COE-EIE	97094968	

**ANNEXE 3 : PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION
PUBLIQUE et LISTE DE PRESENCE du 13/01/2022**

PROCES VERBAL DE SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE

MISSION : ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES)
APPROFONDIE DU PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE
DE TYPE R+2 A L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE
COMPTE DE CoE-EIE

Date : 13/01/2023
Début de la séance : 15^h 35'
Fin de la séance : 18^h
Commune : Abomey - Calavi
Arrondissement : Abomey - Calavi
Village/quartier : Zogbadjè
Lieu-dit : Salle de Conférence de l'EPAC
Langue(s) de travail : Français
Représentants du Consultant : HOUNTONJJI Alvine ; TCHOBO Jofrey

A. RESUME DES PRESENTATIONS ET OBJECTIFS DE LA SEANCE

L'an deux mil vingt trois et le vendredi 13 janvier, s'est tenue dans la salle de conférence de l'EPAC à l'Université d'Abomey-Calavi (U.A.C) une séance de consultation publique dans le cadre de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social du projet de construction du bloc pédagogique R+2 à l'École Polytechnique d'Abomey-Calavi pour le compte du Collège d'Ingénierie en Energie, Infrastructures et Transport et Environnement (COE-EIE). Etaient présentes essentiellement les femmes étudiantes de l'EPAC.

L'objectif de la séance est d'une part de présenter le projet, ses activités et impacts potentiels et d'autre part de recueillir leurs avis, suggestions et doléances.

A l'entame, les représentants du consultant ont remercié tous les participants pour avoir répondu présent à l'appel. Après avoir présenté le projet, la parole fut donnée aux participantes afin qu'elles se prononcent à tour de rôle sur le contenu du message.

B. QUESTIONS ET DEBATS

1^{ère} intervenante : Je vous remercie pour cette bonne nouvelle que vous venez de partager avec nous. Je souhaiterais que pendant la phase de construction, les étudiants soient associés aux travaux en particulier nous les femmes, sous forme de stage pratique. De plus, il serait idéal que le projet valorise les éco-matériaux qui permettent de conserver le confort thermique.

Réponse des représentants du consultant : Merci pour votre intervention. La question du genre est un sujet qui tient à cœur le promoteur et rassurez-vous que tout est mis en place pour que ce projet ait des bénéfices pour tous. Il y aura donc une forte implication des étudiantes du projet. De même, un suivi rigoureux sera fait pour que les matériaux de construction à utiliser respectent autant que possible les normes de préservation environnementale.

2^{ème} intervenante : Je souhaiterais que lors de la construction vous teniez compte des handicaps physiques en réalisant les escaliers afin de leur faciliter le déplacement.

Réponse des représentants du consultant : Votre doléance est pertinente et nous vous en remercions. Elle est bien notée et nous en ferons part au promoteur.

3^{ème} intervenante : Je suis très contente que notre école bénéficie de ce projet. Cette dernière ne dispose pas de toilettes fonctionnelles pour les étudiants et cela constitue un grand problème en particulier pour nos jeunes filles étudiantes de l'EPK. J'aimerais que le projet pense également à construire des toilettes accessibles à tous et dans de bonnes conditions.

Réponse des représentants du consultant : Il est prévu la construction de toilettes dans le cadre de ce projet mais toutefois, votre préoccupation sera transmise à qui de droit.

4^{ème} intervenante : Je vous remercie pour le travail abattu jusque là. Ma préoccupation est liée aux nuisances sonores que provoqueront les travaux de construction. Comment comptez-vous gérer ce type de nuisance.

Représentants du consultant : Merci de nous faire part de cette préoccupation. Toutes les activités liées à ce projet seront réalisées en tenant compte de la loi portant réglementation du bruit en République du Bénin. Mais aussi et surtout, elles seront réalisées en tenant compte des périodes de cours des salles de classes environnantes.

5^{ème} intervenante : Ma question est de savoir comment est-ce que les déchets issus de la construction seront gérés.

Représentants du consultant : En ce qui concerne les déchets qui seront générés, des mesures sont déjà proposées pour leur bonne gestion. Nous ne sommes pas sans savoir que l'EPAC a les compétences requises pour recycler ces déchets. Elle sera donc impliquée dans leur gestion.

6^{ème} intervenante : Je souhaite vivement que ce projet voit vite le jour afin que nous ici présents puissions en bénéficier. Cependant ma crainte est liée aux odeurs nauséabondes que pourraient

émettre les déchets traités au Centre Valdésia vu que le site d'accueil du projet n'est pas loin du centre.

Représentants du consultant : Elle est très pertinente votre préoccupation. Nous en tiendrons compte dans le plan de gestion environnementale et vous rassurons que le projet s'alignera sur les exigences environnementales et sociales liées à la réalisation d'une infrastructure notamment en milieu universitaire.

SYNTHESE DES POINTS SOULEVES, DECISIONS PRISES ET PROPOSITIONS

A l'issue de la séance, les étudiantes de l'EPAC ont accueilli favorablement le projet en espérant sa mise en œuvre dans les meilleurs délais. Cependant, elles n'ont pas manqué de formuler des doléances :

- Recruter la main d'œuvre féminine au sein de l'EPAC en guise de stage à la phase de construction ;
- Opter pour les éco-matériaux lors de la construction ;
- Tenir compte activités universitaires pour établir le calendrier d'exécution du projet ;
- Tenir compte des handicaps physiques dans la construction des escaliers ;
- Construire des toilettes accessibles à tous ;
- Faire rigoureusement respecter les normes environnementales et sociales à toutes les phases du projet.

Pour finir, les représentants du consultant ont remercié les participants pour leur attention et ont promis que les différentes doléances seront transmises à qui de droit pour leur prise en compte.

Ont signé :


SAGBO Rokonde
(Représentante des femmes étudiantes)


ADDRA Achille
(Représentant des étudiants)

Président BUE/EPAC

FANDREBO A



TCHOBO Jofrey
(Représentant du Consultant)

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES) APPROFONDIE DU
PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE TYPE R+2 A
L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE CoE-
EIE**

Date : 13/01/2023

Liste de présence

Lieu : EPAC/UAC

.....

N°	Nom et prénoms	Sexe	Responsabilité/Structure	Contacts	Emargement ¹
01	ALIGBONON Fifonsi Arielle	Féminin	Etudiante / EPAC	64 22 84 89	
02	BAGBONON Majeurce Leslee	Féminin	Etudiante / EPAC	97 84 73 78	
03	ELIAS Orline Grâce I.	Féminin	Etudiante GCS/EPAC	94887946	
04	HOUNNOUKON Béatrice	Féminin	Etudiante GCS/EPAC	61224157	
05	MEYONHEVI F. Gilberte	Féminin	Etudiante PSA2/EPAC	54079118	
06	BOGNINOU Y. Y. Glouia	Féminin	Etudiante PSA2/EPAC	53565553	
07	do-REGO Sylvainia	Féminin	Etudiante PSA2/EPAC	56348082	
08	MAMA SANNE Amal	Féminin	Etudiante PSA2/EPAC	62500753	
09	HOUNSINOU Nelly	Féminin	Etudiante PSA2/EPAC	96 99-90-11	

¹ Avec cachet

10	BANKOLE Paola	Féminin	Etudiante / EPAC	99045730	
11	MAHINOU Lucrèce	Féminin	Etudiante / EPAC	52709161	
12	YEHOUENOU Brincelle P.S	Féminin	Etudiante / EPAC	96228696	
13	AMOUSSOU-YESSI Elsie Ella M.	Féminin	Etudiante / EPAC	59392301	
14	SOHOU D Emmanuella	Féminin	Etudiante / EPAC	53997427	
15	HOLOGAN Merveille	Féminin	Etudiante / EPAC	53426801	
16	ABADASSI Minéce	Féminin	Etudiante / EPAC	59007318	
17	ALLE Eunice	Féminin	Etudiante / EPAC	53545994	
18	KORA Samira	Féminin	Etudiante / EPAC	90465458	
19	ADDRA Achille	F	Etudiante / EPAC	95252121	
20	YEHOUENOU Peace	F	Etudiante / EPAC	69843837	
21	CHAITRE Larissa	F	Etudiante / EPAC	60584843	
22	SAGBO Bolange	F	Etudiante / EPAC	54736423	
23	ANANI Cornelia	F	Etudiante / EPAC	54325998	
24	ADSOGBA Felicie	F	Etudiante / EPAC	91375756	

25	GBAGUIDI Malaine S.	Féminin	Etudiante EPAC	94690852	S. Malaine
26	AIHOU Conyilia	Féminin	Etudiante EPAC	59979994	Conyilia
27	OLLINSAYI Céline	Féminin	Etudiante EPAC	57218872	Céline
28	DEBBENTI Dzwaldine	Féminin	Etudiante EPAC	98092057	D. Debbenti
29	MOUMOUNI Oluwa-Femi	Féminin	Etudiante EPAC	58495301	Oluwa-Femi
30	MONSI Dlawun-Tobi	Féminin	Etudiante EPAC	55900702	Dlawun-Tobi
31	AGBOGBO Judith	Féminin	Etudiante EPAC	57014352	Judith
32	DANSON Mammaulek	Féminin	Etudiante EPAC	51220623	Mammaulek
33	AKMAHQUE Akestine	Féminin	Etudiante EPAC	53769963	Akestine
34	GADO Jennifer	Féminin	Etudiante EPAC	61353636	Jennifer

**ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL (EIES) APPROFONDIE DU
PROJET DE CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE TYPE R+2 A
L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE CoE-
EIE**

Date : 13/01/2023

Liste de présence

Lieu : EPAC/UAC

N°	Nom et prénoms	Sexe	Responsabilité/Structure	Contacts	Emargement ¹
35	DOSSOU Chimène	F	Etudiante EPAC	52811822	Chimène
36	ACOSSINOU Grâce	F	Etudiante EPAC	53510605	Grâce
37	BESSAN AGBOKAN Rose	F	Etudiante EPAC	69298429	Rose
38	AIBATIN Justelle	F	Etudiante EPAC	97736136	Justelle
39	AHIMAKIN Gracia	F	Etudiante EPAC	57218453	Gracia
40	AGOSSOU Daniella	F	Etudiante EPAC	62493039	Daniella
50	WOLOHOUN Rachel	F	Etudiante EPAC	53997386	Rachel
51	SALAMI Eunice	F	Etudiante EPAC	95930035	Eunice
52	AFFIOME Ouvre	F	"	66760752	Ouvre

¹ Avec cachet

53	DURAND Merveille	F	Etudiante EPAC	91013109	<i>Merveille</i>
54	AKASSOU Aubierge	F	Etudiante EPAC	67421880	<i>Aubierge</i>
55	AGBANI Eunice	F	Etudiante EPAC	91922597	<i>Eunice</i>
56	DJOSSOU Earmen	F	Etudiante EPAC	66165277	<i>Earmen</i>
57	AJTONOU Eada	F	Etudiante EPAC	53281661	<i>Eada</i>
58	SACRAMENTO Murielle	F	Etudiante EPAC	53843486	<i>Murielle</i>
59	HOUEHOU Nabouha	F	Etudiante EPAC	53997113	<i>Nabouha</i>
60	SEKOU Leonie	F	Etudiante EPAC	62-213986	<i>Leonie</i>
61	DJENGUE Murielle	F	Etudiante EPAC	66-0639-11	<i>Murielle</i>



Photos de consultation du public avec les étudiantes de l'EPAC

ANNEXE 4 : OUTILS DE COLLECTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX

ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL APPROFONDIE DU PROJET DE
CONSTRUCTION DU BLOC PEDAGOGIQUE DE TYPE R+2 A L'ECOLE
POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI POUR LE COMPTE DE COE-EIE

FICHE DE COLLECTE

1. LOCALISATION DU SITE

Commune	
Arrondissement	
Quartier/Village	
Site	
Coordonnées géographiques du site	X : Y :

2. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT BIOPHYSIQUE DU SITE ET DE SES ENVIRONS

- 2.1. Caractéristiques du couvert végétal autour du site d'accueil du projet (à illustrer avec des images)

--

- 2.2. Espèces végétales présentes sur le site d'accueil du projet (espèces dominantes, espèces en disparition, espèces protégées, espèces médicinales, etc. et existence de biotopes particuliers) à illustrer par des photos et coordonnées géographiques

Noms	Nombre	Catégories	Photos

- 2.3. Espèces végétales présentes dans les 10 m autour du site d'accueil du projet susceptibles d'être affectées

--

- 2.4. Espèces à valeur économique dans les 10 m autour du site (nom et utilisation locale)

--

- 2.5. Principales ressources en eau (cours d'eaux, rivières, bas-fonds, puits, etc.) qui côtoient ou traversent le site (**nom et mode d'usage actuel**) à **illustrer par des photos et coordonnées géographiques**

Sources d'eau	Noms	Mode d'usage actuel (boisson, lessive, vaisselle, Douche)	Coordonnées (X ; Y)
Cours d'eau			-x -y
Rivières			-x -y
Bas-fonds			-x -y

- 2.6. Espèces fauniques présentes dans l'environnement immédiat du site (**illustrer par des photos**) ?

- 2.7. Existe-t-il des aires protégées (zones Ramsar, forêts classées, etc.) dans la zone d'influence du site? Oui _____ Non _____

Si oui, préciser le site Ramsar et/ou la forêt classée dont-il s'agit.

3. DESCRIPTION DE L'ENVIRONNEMENT HUMAIN ET SOCIO-ÉCONOMIQUE

- 3.1. Mode d'occupation humaine autour du site (**estimez la distance entre le site et les premières habitations**)

- 3.2. Types et caractéristiques des habitations situées à 100 m environ autour du site (**à illustrer**) ?

Sur le site	Nbre	Nbre de pers.	Dans les environs du site (préciser la distance de l'habitation du site)
Brique + tôle			

Construction à étage et en dur			
Autres (à préciser)			

3.3. Principales infrastructures socio-communautaires mitoyennes du site

Types	Noms	Mode d'usage actuel (boisson, lessive, vaisselle, Douche)	Coordonnées (X ; Y)
Centre de santé (hôpital, CSA, UVS, etc.)			-x -y
Bien culturel/cultuel			-x -y
Aire de jeux			-x -y

3.4. Principaux groupes ethniques dans le milieu récepteur du projet

Bariba ____ Dendi____peulh____ ; Yoruba ____ ; Fon____ ; Wémè ____ ; Toutes les langues du Bénin ____

3.5. Quelles sont les principales activités socio-économiques dans le secteur récepteur du projet (à illustrer avec des images) ?

Agriculture ____ ; Elevage ____ ; Petits commerces ____ ; Artisanat ____ ; Autres ____

3.6. Revenus moyens mensuels des populations situées dans l'environnement immédiat du secteur récepteur du projet

Moins de 10000	[10000-20000[[20000-35000[[35000-50000[[50000-75000[[75000-100000[100000 et Plus

3.7. Mode d'accès et source d'énergie (électricité, panneaux solaires, lampes torches, pétrole, etc.)

--

3.8. Modes de gestion des déchets solides et liquides dans la zone du projet (citer par ordre d'importance)

--

3.9. Existence d'infrastructures d'assainissement autour du site : Oui /___/
Non___ Si oui, quel est son état actuel ?

--

3.10. Existence de groupes vulnérables (personnes âgées, handicapés) dans l'emprise du site

--

4. ENJEUX ET IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX DU PROJET

4.1. Nature et l'état du site (à photographier)

--

Principaux enjeux environnementaux et sociaux de l'exploitation du site

Air	
sol	
Végétation	
Cours d'eau	
Ressources en eau (surface et nappe)	
Santé des riverains du site	
Trafic routier à proximité (mobilité des	
biens et personnes)	

Faune aquatique	
Faune sauvage	
Economie	

4.2. Principaux impacts de l'exploitation du site sur :

Air	
sol	
Végétation	
Cours d'eau	
Ressources en eau (surface et nappe)	
Santé des riverains autour du site	
Trafic routier à proximité du site (mobilité des biens et personnes)	
Faune aquatique	
Faune sauvage	
Economie	

ANNEXE 5: RESULTAT D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU



LHA

Laboratoire
d'Hydrologie
Appliquée



0441 9346040@epac.ch / tel 00 41 51 23 7 10 51 81 24

Abomey-Calavi, le 27 septembre 2022

RESULTATS D'ANALYSES PHYSICO-CHIMIQUES ET BACTERIOLOGIQUES

CLIENT: CoE-EIE/EPAC

NATURE DE L'ECHANTILLON : Eaux de forage
 DATE DE PRELEVEMENT : 22 septembre 2022
 LIEU DE PRELEVEMENT : EPAC / UNIVERSITE D'ABOMEY CALAVI
 DATE D'ARRIVEE AU LABORATOIRE : 22 septembre 2022
 DATE DU DEBUT DES ANALYSES : 22 septembre 2022
 DATE DE FIN DES ANALYSES : 26 septembre 2022

Paramètres physico- chimiques

PARAMETRES	UNITES	SYMBOLES	RESULTATS	VALEURS NORMATIVES
Temperature	°C	°	26,30	~25
Potentiel d'hydrogene		pH	5,48	6,5 - 8,5
Conductivité Electrique	µS/cm	CE	33	2000
Solides Totaux Dissous	mg/L	TDS	17	-
Turbidité	NTU		0,8	5
Couleur	Pt Co	-	0	15
Carbonates	mg/L	CO ₃ ²⁻	0	-
Bicarbonates	mg/L	HCO ₃ ⁻	12,3	-
Calcium	mg/L de CaCO ₃	Ca ²⁺	0,71	100
Magnésium	mg/L de CaCO ₃	Mg ²⁺	0,36	50
Nitrates	mg/L	NO ₃ ⁻	<0,001	45
Nitrites	mg/L	NO ₂ ⁻	0,03	0,1
Sulfate	mg/L	SO ₄ ²⁻	<0,001	400
Ammonium	mg/L	NH ₄ ⁺	0,01	0,5
Orthophosphite	mg/L	PO ₄ ³⁻	0,01	5
Chlorures	mg/L	Cl ⁻	4,5	250
Fluorures	mg/L	F ⁻	≤0,01	1,5
Fer	mg/L	Fe	<0,01	0,3

**ANNEXE 6 : NOTE DE SERVICE PORTANT LIBERATION DU SITE
D'ACCUEIL DU SOUS-PROJET**



Abomey-Calavi, le... 19 avril 2021

Service de la Maintenance et du Matériel

N° 360 -2021/UAC/SG/SMM/DI/SA

NOTE DE SERVICE

PORTANT ATTRIBUTION DE DOMAINE A L'ECOLE POLYTECHNIQUE D'ABOMEY-CALAVI DE L'UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI

Il est attribué à l'Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) de l'Université d'Abomey-Calavi un domaine d'une superficie de **37 ares 32 centiares** pour implanter les infrastructures du Collège d'Ingénieur en Energie, Infrastructure de transport et Environnement (CoE-EIE).

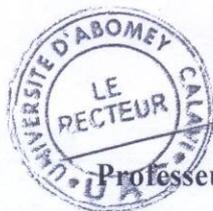
Ce domaine d'une forme irrégulière dont le plan est joint en annexe, est situé sur le campus universitaire d'Abomey-Calavi, et est limité comme suit :

- au Nord par le domaine de la Crèche garderie de l'UAC ;
- au Sud par la rue du VALDERA ;
- à l'Est par la rue "avenue des neems" ;
- à l'Ouest par le domaine du laboratoire Pierre PAGNEY : Climat, Eau, Ecosystème et Développement (LACEEDE).

L'attribution du domaine ci-dessus spécifié est faite à titre gratuit et appartient à l'Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi (EPAC) tant que cette dernière fait partie de l'Université d'Abomey-Calavi. Il ne peut être ni morcelé ni cédé en totalité ou en partie à des tiers. **Le bénéficiaire dispose d'une durée de douze (12) mois pour mettre en valeur ledit site.** Au-delà de ce délai, l'administration se réserve le droit de récupérer le domaine pour d'autres projets.

L'ouvrage autorisé à être érigé sur les lieux est **un bâtiment à plusieurs étages (R+2 au minimum)**.

La Secrétaire générale de l'Université d'Abomey-Calavi, le Directeur de l'EPAC et le Chef du Service de la Maintenance et du Matériel du Rectorat sont chargés, chacun en ce qui le concerne, de l'application de la présente note de service qui prend effet pour compter de la date de sa signature.



Le Recteur,

Professeur Maxime da CRUZ

AMPLIATIONS : CR : 01 ; SG : 01 ; VR : 03 ; EPAC : 01 ; Chrono : 01 ; Archives : 01

ANNEXE 7 : NOTE DE SERVICE PORTANT LIBERATION DU SITE D'ACCUEIL DU SOUS-PROJET



UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
MINISTÈRE
DE L'ENSEIGNEMENT SUPÉRIEUR
ET DE LA RECHERCHE SCIENTIFIQUE



D/EPAC

01 BP 526 Cotonou, Bénin
Tél. +229 98 34 04 04
E-mail: secretariat@uac.bj
www.uac.bj

RECTORAT

CABINET DU RECTEUR

Abomey-Calavi, le 17 janvier 2023.

N° 12 -2023/UAC/CR/SP

Le Recteur

Au

Professeur Guillaume AMADJI
Directeur du Laboratoire de Sol (FSA)

Université d'Abomey-Calavi

Objet : Libération de domaine

Monsieur le Directeur,

Me référant à la note de service n°360-2021/UAC/SG/SMM/DI/SA du 19 avril 2021, portant attribution de domaine à l'Ecole polytechnique d'Abomey-Calavi de l'UAC, je vous informe que le domaine actuellement occupé par votre laboratoire est en réalité destiné à l'implantation des infrastructures du Collège d'Ingénieur en Energie, Infrastructures de transport et Environnement.

Je vous demande donc de libérer sans délai le domaine pour permettre le démarrage des travaux de construction des infrastructures fixé à la fin du mois de mars 2023.

En comptant sur votre sens de collaboration pour le respect des instructions contenues dans la présente, je vous adresse mes meilleures salutations.



Professeur Felicien AVLESSI

Pièce jointe : Note de service n°360-2021/UAC/SG/SMM/DI/SA du 19 avril 2021

ANNEXE 8 : NOTE DE SERVICE PORTANT NOMINATION DE L'EQUIPE DE L'EIES

✓
République du Bénin
Ministère de l'Enseignement Supérieur
et de la Recherche Scientifique
UNIVERSITE D'ABOMEY-CALAVI
CABINET DU RECTEUR



Abomey-Calavi, le 1^{er} juillet 2022

N° 468-2022/UAC/SG/CEA-IMPACT/AG/RF/SA

NOTE DE SERVICE

portant création de la commission chargée de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social pour la construction des blocs administratifs, pédagogiques et de laboratoires au profit des Projets CEA-IMPACT-UAC (CEA-SMIA de l'IMSP, CoE-EIE de l'EPAC et le C2EA de l'INE)

Conformément au courrier n°96/DG-ABE/DEES/AD du 11 mars 2022 et à l'avis de non objection de la Banque mondiale, il est prévu, dans le cadre de la mise en œuvre des Centres d'Excellence CEA Impact Bénin, la construction de blocs administratifs, pédagogiques et de laboratoires pour le CEA-SMIA de l'IMSP, le CoE-EIE de l'EPAC et le C2EA de l'INE. À cet effet, il est créé une commission qui est chargée de la réalisation de l'étude d'impact environnemental et social.

La commission a pour mission de :

- mener toutes les investigations nécessaires pour déterminer les impacts potentiels de la réalisation des travaux et de l'exploitation des bâtiments et infrastructures connexes ;
- exposer les impacts sur la circulation, le bruit, les odeurs, la poussière, l'esthétique, la qualité de l'air et les conditions socio-économiques ;
- représenter les promoteurs (CEA-SMIA de l'IMSP ; CoE-EIE de l'EPAC et le C2EA de l'INE) durant toute la procédure ;
- assurer, au niveau de l'ABE, le suivi du processus de validation des 3 rapports d'EIES et de la délivrance des Certificats de Conformité Environnementale pour les 3 Centres.

Elle est composée de spécialistes ayant des qualifications techniques dans les domaines sociaux et environnementaux et se présente comme suit :

- Professeur OGOUWALE Euloge, Président ;
- Dr (MC) ETENE Cyr, Expert ;
- Monsieur AKPO Rolyce, Sociologue ;
- Monsieur AGOSSADOU Ghislain, Ingénieur Génie Civil, SMM/UAC ;
- Professeur TCHOBO Fidèle, Responsable Sauvegarde environnement et rapporteur CoE-EIE ;
- Dr (MC) DOVONOU E. Flavien, Responsable Sauvegarde environnement et rapporteur C2EA ;
- Dr MAMADOU Ossénatou, Responsable Sauvegarde environnement et rapporteur SMIA.

TABLE DES MATIERES

LISTE DES TABLEAUX	5
LISTE DES FIGURES	5
LISTE DES PLANCHES	6
LISTE DES SIGLES ET ACCRONYMES	7
RESUME EXECUTIF	8
EXECUTIVE SUMMARY	15
INTRODUCTION	22
1. DESCRIPTION DU SOUS-PROJET	25
1.1 Présentation du promoteur.....	25
1.2 Présentation du Consultant mandaté par le promoteur	25
1.1. Contexte et justification du sous-projet	25
1.2. Localisation du sous-projet.....	26
1.3. Description du sous-projet et de ses activités	27
1.4. Gestion des déchets et nuisances	29
2. DEMARCHE METHODOLOGIQUE	30
2.1. Cadrage de la mission	30
2.2. Collecte des données et informations	30
2.2.1. Recherche documentaire	30
2.2.2. Travaux de terrain	31
2.2.2.2. sondage auprès des groupes cibles et la caractérisation des traits socioéconomiques	32
2.3. Méthode d'analyse de l'eau	32
2.3.1 Méthode de prélèvement et d'analyse des eaux	33
2.3.2 Méthode d'analyse au laboratoire.....	34
Traitement et analyse des données	36
2.2.2.3. Organisation de la consultation du public.....	32
2.3. Analyse environnementale.....	37
2.3.1. Analyse de la compatibilité ou non des activités du projet avec les fonctions des écosystèmes	37
2.3.2. Identification et évaluation des impacts	37
2.4.3 Démarche adoptée pour l'identification et l'analyse des risques et accidents	40
2.4.4 Identification des mesures d'atténuation et élaboration du plan de gestion environnementale et sociale	41
2.4.5 Programme de surveillance et de suivi environnemental.....	42
3. ANALYSE DU CADRE JURIDIQUE ET INSTITUTIONNEL DE MISE EN ŒUVRE PROJET	43
3.1 Cadre politique applicable au projet	43
3.2 Conventions et accords ratifiés par le Bénin et applicable au sous-projet.....	43
3.2 Cadre juridique de mise en œuvre du projet	48
3.2.1 Cadre juridique national.....	48
3.2 Cadre juridique de mise en œuvre du projet	Erreur ! Signet non défini.
4. DESCRIPTION DU MILIEU RECEPTEUR DU PROJET	59
4.1. DELIMITATION DE LA ZONE D'INFLUENCE DU SOUS-PROJET	59
4.1.1. Zone d'Influence Directe du sous-projet (ZID)	59
4.1.2. Zone d'Influence Indirecte du sous-projet (ZII).....	59
4.2. DESCRIPTION DE LA ZONE D'INFLUENCE INDIRECTE DU SOUS-PROJET	59
4.1. Situation géographique du milieu récepteur	59
4.1.1. Caractéristiques biophysiques des milieux récepteurs des activités du sous-projet.....	61
4.1.1.1. Caractéristiques géologiques, géomorphologiques et pédologiques.....	61
4.1.1.2 Aspects climatiques des milieux récepteurs.....	66
➤ Régime des vents	68
4.1.1.3 Caractéristiques du réseau hydrographique.....	69

4.1.1.4. Caractéristiques du couvert végétal et occupation du sol.....	70
4.2. Environnement humain	71
4.3. Caractéristiques spécifiques du secteur récepteur du projet.....	74
4.4. Enjeux environnementaux et sociaux des activités du projet.....	82
4.4.1. Enjeux sur le plan environnemental.....	82
4.4.2. Enjeux sur le plan socio-économique.....	82
5. DESCRIPTION ET ANALYSE DES VARIANTES DU SOUS-PROJET	85
5.1. Construction en blocs de béton ou parpaing de ciment - Variante A.....	85
5.2. Construction en brique de terre comprimée et stabilisée au ciment (BTCS) – variante B....	85
5.3. Comparaison des deux variantes	86
5.4 Justification du choix de la variante préférable	88
6. SYNTHÈSE DE LA CONSULTATION DU PUBLIC	89
7. ANALYSE DES IMPACTS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX ET MESURES DE GESTION	94
7.1. Activités et sources d'impact.....	94
7.1.1. Phase préparatoire.....	94
7.1.2. Phase de construction.....	94
7.1.3. Phase d'exploitation	94
7.1.4. Phase de démantèlement.....	94
7.2. Impacts négatifs	96
7.2.1. Impacts négatifs sur le milieu biophysique	96
7.2.1.1. Phase de préparation	96
7.2.1.2. Phase de construction	97
7.2.1.3. Phase de d'exploitation	99
7.2.1.4. Phase de démantèlement	99
7.3. Impacts négatifs sur le milieu humain	101
7.3.1. Phase de préparation	101
7.3.2. Phase de construction	103
7.3.3. Phase d'exploitation	106
7.3.4. Phase de démantèlement	108
7.4. Impacts positifs.....	109
7.4.1. Impacts positifs sur le milieu biophysique.....	109
7.4.2. Impacts positifs sur le milieu humain	109
7.4.2.1. Phase préparatoire	109
7.4.2.2. Phase de construction	109
7.3.2.3. Phase d'exploitation.....	110
8. GESTION DES RISQUES D'ACCIDENTS ET PROPOSITION DE MESURES	125
8.1. Analyse globale des risques liés aux travaux	125
8.1.1 Analyse des risques aux phases préparatoire et de construction.....	125
8.1.1.1 Risques de pollution des ressources naturelles	125
8.1.1.2 Risque d'accident du travail	125
8.1.1.3 Risques de bruit et de vibration.....	126
8.1.1.4 Risques liés au manque d'hygiène	126
8.1.1.5 Risque d'incendie	126
8.1.1.6 Risques associés à l'utilisation des véhicules/engins.....	127
8.1.1.8 Risques liés à la manutention manuelle et mécanique.....	128
8.1.1.9 Risques liés à la circulation et au déplacement	128
8.1.1.10 Risques liés aux opérations de maintenance des équipements.....	128
8.1.1.11 Risques de contraction de la COVID-19 et autres affections.....	129
8.1.2 Analyse des risques à la phase d'exploitation.....	129
8.1.2.1 Risque d'incendie	129
8.1.2.2 Risques liés à la circulation et au déplacement	130
8.1.2.3 Risques de pollution du sol par les DSM	130

8.1.2.4 Risques de biais des données de la station météorologique	130
8.1.2.5 Risques liés aux opérations de maintenance des équipements	131
8.1.3 Phase de démantèlement.....	131
8.1.3.1 Risque de chute de débris sur les personnes à proximité du site	133
8.1.3.2 Risque de pollution de l'air par les émissions de poussière	133
8.1.3.3 Risque de pollution du sol par les déchets de chantier et les DEEE	133
8.1.3.4 Risque d'accident de travail	133
8.2 Synthèse et analyse des risques par phases de travaux	134
8.2.1 Analyse des risques pendant les phases préparatoires, de construction et d'exploitation	Erreur ! Signet non défini.
8.2.2 Phase construction	Erreur ! Signet non défini.
8.2.3 Phase exploitation.....	Erreur ! Signet non défini.
8.2.3.1 Prévention des risques	143
8.2.3.2 Plan de mesure d'urgence	144
8.2.4 Phase de démantèlement.....	Erreur ! Signet non défini.
9. PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE (PGES)	147
9.1. Mesures d'atténuation des impacts	147
9.1.1. Mesures à l'endroit de l'entreprise en charge des travaux.....	147
9.1.2. Mesures en faveur des communautés universitaires riveraines	148
10. PROGRAMME DE SURVEILLANCE ET DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL	162
10.1. Cadre organisationnel de mise en œuvre du PGES	162
10.2. Indicateurs de Suivi	162
10.3. Mise en œuvre du PGES	164
11. MÉCANISME DE GESTION DES PLAINTES (MGP)	168
11.1 Types de plaintes à traiter	168
11.2 Mécanisme de traitement proposé.....	168
11.3 Composition des comités par niveau.....	169
CONCLUSION	171
BIBLIOGRAPHIE.....	172
ANNEXES	176
ANNEXE 1 : TERMES DE REFERENCE	177
ANNEXE 2 : PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE et LISTE DE PRESENCE du 22/09/2022	192
ANNEXE 3 : PROCES VERBAL DE LA SEANCE DE CONSULTATION PUBLIQUE et LISTE DE PRESENCE du 13/01/2022	207
ANNEXE 4 : OUTILS DE COLLECTE DES ENJEUX ENVIRONNEMENTAUX	215
ANNEXE 5: RESULTAT D'ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUE DE BACTERIOLOGIQUE DE L'EAU	221
ANNEXE 6 : NOTE DE SERVICE PORTANT LIBERATION DU SITE D'ACCUEIL DU SOUS-PROJET	222
ANNEXE 7 : NOTE DE SERVICE PORTANT LIBERATION DU SITE D'ACCUEIL DU SOUS-PROJET	224
ANNEXE 8 : NOTE DE SERVICE PORTANT NOMINATION DE L'EQUIPE DE L'EIES	225