



 **ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL DU  
PROJET DE CONSTRUCTION ET D'EQUIPEMENT DU CENTRE  
HOSPITALIER UNIVERSITAIRE DE BASSINKO**

**MEMOIRE POUR L'OBTENTION DU**

**MASTER 2 EN INGENIERIE DE L'EAU ET DE L'ENVIRONNEMENT  
OPTION : EAU ET ASSAINISSEMENT**

Présenté et soutenu publiquement le 21/09/2020 par

**Harouna OUEDRAOGO (n° 20170353)**

**Encadrant 2iE :** M. Facia Giraude F. ADEOSSI, Responsable RSE-2iE

**Maître de stage :** M. Jean de Dieu Hermann ZONGO, Spécialiste en Etude et Sauvegarde Environnementale (Cabinet d'Etude SUCESS CONSULTING & SERVICES)

**Jury d'évaluation du mémoire :**

Présidente : Dr Hélas KAOUI

Membres et correcteurs : M. HEMA Césaire  
M. Facia Giraude F. ADEOSSI  
M. Jean de Dieu Hermann ZONGO

Promotion [2019/2020]

---

Harouna OUEDRAOGO

Master 2 Eau -Assainissement

**Je dédie ce mémoire à mon épouse et mes merveilleuses enfants Nairatou T. André et  
Djamila M. Scolastique**

## REMERCIEMENTS

Nous avons le plaisir d'adresser nos sincères remerciements à tous ceux qui ont contribué de près ou de loin à la réalisation de ce travail :

- ❖ l'ensemble du corps professoral et administratif de l'institut 2iE, plus particulièrement à tous ceux qui ont contribué à ma formation ;
- ❖ Monsieur Facia Giraude F. ADEOSSI, Responsable RSE-Environnement à 2iE pour son encadrement et sa disponibilité ;
- ❖ Monsieur Jean de Dieu Hermann ZONGO, Directeur Général du Bureau d'études Success Consulting & Services (SCS) et Maître de stage pour m'avoir donné l'opportunité de réaliser mon stage au sein de sa structure ;
- ❖ Monsieur Parfait Cédric DAHIRE, Directeur de l'Organisation et au Développement de SCS ;
- ❖ Monsieur François SAWADOGO Spécialiste en Environnement et Développement Durable de SCS ;
- ❖ Monsieur Moussa OUEDRAOGO, Spécialiste en Etude d'Impact Environnemental et Social pour son appui et ses précieux conseils,
- ❖ l'ensemble du personnel du cabinet d'Etudes SCS, pour l'accueil et le soutien tout au long de mon stage ;
- ❖ ma famille et mes amis pour leurs soutiens.

## RESUME

Dans l'organisation du système de santé au Burkina Faso, les Centres Hospitaliers Universitaires (CHU) sont des références en matière de recherches et de soins en santé. Dans un élan d'amélioration de la politique sanitaire nationale par le gouvernement, le financement public du secteur de la santé est passé de 34,8 milliards en 2003 à 101 milliards en 2015 (PNDS, 2011-2020). En dépit des efforts, on note des insuffisances dans l'offre de service de qualité due à un déficit en infrastructures et équipements sanitaires. Pour améliorer cette situation, le Programme d'Investissement Prioritaire du Ministère de la santé (MS), a planifié le projet de construction et l'équipement d'un CHU à Bassinko. Au regard des enjeux environnementaux et sociaux que cela engendrerait, une étude d'impact environnemental et social a été commanditée au compte du MS.

La présente étude, au-delà de son caractère social vise à analyser le caractère soutenable sur le plan environnemental et l'acceptabilité sociale du projet. Cela dans le but de proposer des mesures d'atténuation, de bonification ou de compensation dont la finalité est la préservation de l'équilibre environnemental et social dans la localité.

Pour l'atteinte des objectifs de l'étude, nous avons procédé à des recherches bibliographiques, des collectes des données techniques, à travers les consultations des parties prenantes, des enquêtes terrains, des analyses et traitements des données. Il ressort que la mise en œuvre du projet va entraîner le déplacement et la réinstallation de 270 personnes et des pertes d'environ 27 hectares de champs agricoles, des arbres, des habitats. Cela a conduit à l'élaboration d'un Plan d'Action et de Réinstallation estimé à 2 692 840 857 F CFA.

D'autre part, le projet entrainera des impacts positifs que négatifs d'où l'élaboration d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale estimé à 70 000 000 F CFA.

### **Mots clés :**

1. Etude d'Impact Environnemental et Social
2. Plan de Gestion Environnementale et sociale
3. Plan d'Action et de Réinstallation
4. Projet de construction et d'équipement du CHU de Bassinko

## ABSTRACT

In the organization of Burkina Faso's the health system in, University Hospital Centers (CHUs) are benchmarks in research and health care. In an effort to improve the national health policy by the government, public funding for the health sector increased from 34.8 billion in 2003 to 101 billion in 2015 (PNDS, 2011-2020). Despite the efforts, there are inadequacies in the supply of quality services due to a deficit in health infrastructure and equipment. To improve this situation, the Priority Investment Program of the Ministry of Health (MOH), has planned the construction project and the equipment of a CHU in Bassinko. In view of the environmental and social issues that this would generate, an environmental and social impact study was commissioned on behalf of the MS.

This study, beyond its social character, aims to analyze the environmental sustainability and social acceptability of the project. This with the aim of proposing mitigation, improvement or compensation measures, the purpose of which is the preservation of the environmental and social balance in the locality.

To achieve the objectives of the study, we carried out bibliographic research, collected technical data, through public consultations, field surveys, data analysis and processing. It appears that the implementation of the project will result in the displacement and resettlement of more than 293 people and the loss of around 27 hectares of agricultural fields, trees and habitats. This led to the development of an Action and Resettlement Plan estimated at 2 692 840 857 F CFA.

On the other hand, the project will result in positive and negative impacts, hence the development of an Environmental and Social Management Plan estimated at 70 000 000 CFA francs.

### Keywords

1. Environmental and social impact
2. Environmental and Social Management Plan
3. Resettlement Action Plan
4. Bassinko CHU construction and equipment project

## LISTE DES ABREVIATIONS

<b>APR :</b>	Analyse Préliminaire des Risques
<b>APS :</b>	Avant-Projet Sommaire
<b>BC :</b>	Bureau Contrôle
<b>BM :</b>	Banque Mondiale
<b>BUNEE :</b>	Bureau National des Evaluations Environnementales
<b>CHU BSK :</b>	Centre Hospitalier Universitaire à Bassinko
<b>DBM :</b>	Déchet Biomédicaux
<b>DBO :</b>	Demande Biochimique en Oxygène
<b>DCO :</b>	Demande Chimique en Oxygène
<b>EES :</b>	Evaluation Environnementale Stratégique
<b>EIES :</b>	Etude d'Impact Environnemental et Social
<b>INSD :</b>	Institut National de la Statistique et de la Démographie
<b>IRA :</b>	Infections Respiratoire Aigue
<b>IST :</b>	Infection Sexuellement Transmissible
<b>MEEVCC :</b>	Ministère de l'Environnement, de l'Economie Verte et du Changement Climatique
<b>MES:</b>	Matière En Suspension
<b>MS :</b>	Ministère de la Santé
<b>NF :</b>	Non Fonctionnel
<b>NIES :</b>	Notice d'Impact Environnemental et Social
<b>NR :</b>	Non Résident
<b>ODD :</b>	Objectifs du Développement Durable
<b>OMS :</b>	Organisation Mondiale de la Santé
<b>PAP :</b>	Personnes Affectées par le Projet
<b>PAR :</b>	Plan d'Action et de Réinstallation
<b>PGES :</b>	Plan de Gestion Environnementale et Sociale
<b>PIP :</b>	Programme d'Investissement Prioritaire
<b>PM :</b>	Pour Mémoire
<b>PNDES :</b>	Plan National de Développement Economique et Social
<b>PNDS :</b>	Programme National de Développement Sanitaire
<b>PNG :</b>	Politique Nationale Genre
<b>PNS :</b>	Politique Nationale Sanitaire
<b>PNUE :</b>	Programme des Nations Unies pour l'Environnement
<b>PREQ :</b>	Projet de Reconstruction de l'Hôpital Yalagodo Ouédraogo
<b>PTF :</b>	Partenaire Technique et Financier
<b>RGPH :</b>	Recensement Général de la Population et de l'Habitat
<b>RN</b>	Route Nationale
<b>RR :</b>	Route Régionale
<b>SCS :</b>	Success Consulting Services
<b>SFI :</b>	Société Financière Internationale
<b>SME :</b>	Système Management Environnemental
<b>TSP :</b>	Total Suspended Particules
<b>ZIP :</b>	Zone d'Intervention du Projet

## SOMMAIRE

REMERCIEMENTS .....	iii
RESUME.....	iv
ABSTRACT .....	v
LISTE DES ABREVIATIONS .....	vii
SOMMAIRE .....	viii
LISTE DES TABLEAUX.....	x
LISTE DES FIGURES .....	x
INTRODUCTION.....	1
I.OBJECTIFS DE L'ETUDE .....	2
I.1.Objectif général .....	2
I.2.Objectifs spécifiques.....	2
II.REVUE DE LA LITTERATURE .....	3
II.1Étude d'impact environnemental et social .....	3
II.1.1.Définition de l'EIES.....	3
II.1.2.Risques environnementaux liés à la gestion des déchets biomédicaux.....	3
II.1.3.Processus de réalisation d'une étude d'impact environnemental et social et contenu du rapport .....	4
II.1.4.Normes environnementales applicables dans le cadre de l'EIES du CHU-BSK .....	4
II.2.Cadre politique, juridique et institutionnel.....	4
II.2.1.Cadre politique national .....	5
II.2.2.Cadre juridique .....	7
II.2.3.Cadre institutionnel .....	10
III.PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCEUIL ET DE LA ZONE D'ETUDE ...	12
III.1.Présentation de la structure d'accueil .....	12
III.2.Présentation de la zone d'étude.....	12
IV.PRESENTATION DU PROJET .....	14
IV.1.Contexte et justification .....	14
IV.2.Justification du choix du site .....	15
IV.3.Description générale du projet.....	15

IV.3.1.Composante Génie civil.....	16
IV.3.2.Composante équipement.....	16
IV.3.3.Composante Ressource humaine .....	16
IV.3.4.Caractéristiques techniques du projet .....	17
V.MATERIELS ET METHODES .....	19
V.1.Matériel .....	19
V.1.1.Matériel de terrain .....	19
V.1.2.Matériel didactique.....	20
V.2Méthodes .....	20
V.2.1.Collecte des données .....	21
V.2.2.Méthodes d'identification et d'évaluation des impacts.....	25
VI.RESULTATS ET DISCUSSION.....	28
VI.1.Etude de l'état initial de la zone de projet .....	28
VI.1.1.Zone d'influences du projet .....	28
VI.1.2.Caractéristiques physiques.....	30
VI.1.3.Caractéristiques biologiques .....	40
VI.1.4.Caractéristiques socio-économiques.....	42
VI.2.Identification et évaluation des impacts .....	47
VI.2.1.Identification des impacts .....	47
VI.2.2.Evaluation des impacts .....	50
VI.2.3.Synthèse des impacts négatifs .....	53
VI.2.4.Synthèse des impacts positifs .....	53
VI.3.Analyse des risques du projet .....	54
VI.3.1.Identification et évaluation des risques.....	54
VI.4.Proposition d'un plan de gestion environnementale et sociale.....	59
VI.4.1.Surveillance et suivi environnemental.....	67
VI.4.2.Renforcement des capacités.....	69
VI.4.3.Evaluation des coûts de mise en œuvre du PGES .....	71
VI.5.Modalités de consultation et de participation du public .....	71
CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS .....	73
ANNEXES .....	75

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau I: Certaines conventions signées par le Burkina Faso à l'échelle internationale .....	9
Tableau II: Coordonnées GPS du site du projet.....	13
Tableau III: Synthèse du matériel utilisé.....	19
Tableau IV: Synthèse du matériel didactique et leurs usages .....	20
Tableau V: Caractéristiques physico-chimiques du sol .....	23
Tableau VI: Coordonnées des points de prélèvement pour l'analyse de la qualité.....	24
Tableau VII:Matrice de Léopold.....	25
Tableau VIII: Grille de détermination de l'importance absolue des impacts .....	26
Tableau IX: Hiérarchisation des risques .....	27
Tableau X:Matrice de détermination du niveau de risques.....	27
Tableau XI: Résultats des mesures du niveau sonore .....	36
Légende : Tableau XII: Emplacement des points de prélèvement d'eau .....	37
Tableau XIII: Résultat partiels des analyses des paramètres physico-chimiques et microbiologiques.....	38
Tableau XIV : Résultat de mesure de la radioactivité.....	39
Tableau XV:Liste des espèces plantées .....	41
Tableau XVI: Évolution de la population et densité de la Région du Centre .....	xxvii
Tableau XVII: Liste des 10 maladies principales cause de consultation .....	45
Tableau XVIII : identification des impacts du projet.....	48
Tableau XIX : Description et évaluation des impacts sur l'environnement physique .....	50
Tableau XX : Description et évaluation des impacts sur l'environnement biologique.....	51
Tableau XXI : Description et évaluation des impacts sur l'environnement socio-économique .....	52
Tableau XXII : Evaluation des risques pendant la construction, d'équipement et d'exploitation .....	55
Tableau XXIV : Programme de surveillance et de suivi environnemental des activités du projet.....	68
Tableau XXV: Synthèse des besoins de renforcement de capacité des acteurs.....	69
Tableau XXVI: Programme de sensibilisation des acteurs .....	70
Tableau XXVII Synthèse des différents coûts du PGES .....	71

## LISTE DES FIGURES

Figure 1 : Carte de localisation de la zone d'étude .....	14
Figure 2: Réalisation d'un profil pédologique .....	23
Figure 3: Localisation des terrains sur le site .....	29
Figure 4: Zones d'influences du projet .....	30
Figure 5: Carte pédologique de la zone d'étude (source : SCS, 2020) .....	31
Figure 6: Réseau hydrographique de la zone d'étude .....	32
Figure 7: Image illustrative d'une marre sur le site .....	33
Figure 8: Suivi de l'évolution journalière moyenne des particules dans l'air sur le site .....	33
Figure 9: Suivi de l'évolution horaire de la concentration moyenne en PM10 sur le site du projet.....	34
Figure 10: Suivi de l'évolution horaire de la concentration en PM2, 5 dans l'air sur le site du projet.....	35
Figure 11: Vue satellitaire des zones de prélèvement d'eau pour les analyses .....	37
Figure 12: Types végétation de la zone d'étude .....	42
Figure 13: Répartition de la population selon le genre .....	43
Figure 14: Répartition du statut des chefs de concession.....	44
Figure 16 : Image illustrative d'une rencontre avec le syndicat des pharmaciens .....	46
Figure 17: Image illustrative des difficultés d'accès à l'eau potable dans la zone .....	47

## INTRODUCTION

En septembre 2011, le Burkina Faso a adopté le deuxième Plan National de Développement Sanitaire (PNDS) 2011-2020, qui dérive des orientations stratégiques de la Politique Nationale de Santé (PNS), pour marquer la volonté du gouvernement à résoudre de façon durable les problèmes de santé des populations. Les objectifs de ce plan s'inscrivent dans ceux des Objectifs de Développement Durable (ODD). L'évaluation du PNDS 2001-2010 a fait ressortir que la situation sanitaire du Burkina Faso, malgré une amélioration certaine, reste caractérisée par des taux de mortalité générale et spécifique élevés. Selon les résultats de l'Observatoire National de la Santé et de la Population sur la disponibilité des services de santé, l'indice de disponibilité des services de santé calculé sur la base des indices des infrastructures sanitaires et du personnel de santé était de 25,5% en 2014. Cet indice n'a véritablement pas connu une grande évolution jusqu'à nos jours.

A la faveur de la mise en œuvre du PNDES, le gouvernement burkinabè a pris des engagements dans le secteur de la santé pour une amélioration de l'offre et la qualité des services de soins de santé au niveau tertiaire. Cela grâce à une augmentation de la capacité d'accueil, le renforcement et le développement de la recherche dans les structures sanitaires. C'est ainsi qu'au cours de l'année 2017, suite à l'adoption du Programme d'Investissement Prioritaire (PIP) du Ministère de la santé est né le projet de construction et d'équipement du Centre Hospitalier Universitaire à Bassinko. (CHU-BSK). D'une capacité de 500 lits, ce projet est prévu se réaliser dans la partie Nord de la ville de Ouagadougou dans le village de Sabtenga, commune rurale de Pabré. Sur une emprise de 50 hectares, sa mise en œuvre entraînerait divers impacts environnementaux et sociaux considérables. Dans le soucis de garantir l'acceptabilité environnementale et sociale du projet et conformément aux dispositions réglementaires de l'article 25 de la loi n°006-2013/AN du 02 avril 2013 portant code de l'environnement au Burkina Faso, et du décret N°2015-1187/PRES-TRANS/PM/MERH/MATD/MME/MS/MARHASA/MRA/MICA/MHU/MIDT/MCT du 22 octobre 2015, portant conditions et procédures de réalisation et de validation des évaluations environnementales, une Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) a été commanditée.

Les hôpitaux constituent d'importantes sources de pollution environnementale et généreraient entre 10 et 20 % de la contamination médicamenteuse des eaux (Keil, 2008). En cela s'inscrit la nécessité des actions en faveur de la préservation de l'environnement.

La présente étude, objet de notre mémoire de fin d'étude portant sur le thème « Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK » vise à donner un avis sur la faisabilité environnementale et sociale du projet assorti d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES) dont la mise en œuvre et le suivi pourraient contribuer à compenser, bonifier ou atténuer les impacts environnementaux et sociaux du projet.

Le document présent respectivement les éléments suivants : une introduction, une présentation du projet, une mise en évidence des matériels et méthodes d'investigation, du cadre politique, juridique et institutionnel, des résultats et discussion (analyse de l'état initial de l'environnement, de l'identification et l'évaluation des impacts et des risques, du plan de gestion environnementale et sociale) d'une conclusion suivi de recommandations.

## **I. OBJECTIFS DE L'ETUDE**

La mise en œuvre de l'étude s'est faite selon des axes d'orientations :

### **I.1 Objectif général**

L'objectif général de cette étude est d'analyser le caractère soutenable sur le plan environnemental et l'acceptabilité sociale du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK dans la commune rurale de Pabré, Province du Kadiogo.

### **I.2 Objectifs spécifiques**

De façon spécifique, cette étude vise à :

- ❖ décrire les composantes environnementales et sociales de la zone du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK,
- ❖ identifier et évaluer les impacts environnementaux et sociaux du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK,
- ❖ proposer un plan de gestion environnementale et sociale du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK.

## **II. REVUE DE LA LITTÉRATURE**

Dans l'optique de cerner les différents aspects en rapport avec le projet, une revue de la littérature a été faite.

### **II.1 Étude d'impact environnemental et social**

Plusieurs institutions et auteurs intervenant dans le domaine de l'environnement se sont intéressés à la question EIES. Certains ont été remarqués du fait que leurs œuvres ont traité de cette problématique de façon spécifique.

#### **II.1.1 Définition de l'EIES**

Selon Sadler (1996), l'étude d'impact environnemental est : « un processus qui consiste à définir, à prévoir, à évaluer et à atténuer les répercussions biophysiques, sociales et autres des projets d'aménagement et d'activités physiques, avant que des décisions et des engagements majeurs ne soient pris ».

L'EIES est une procédure préventive et anticipative destinée à garantir que les intérêts de la protection de l'environnement sont pleinement pris en compte lors de l'élaboration du dit projet ou activité, selon Samuel Y. (2009).

#### **II.1.2 Risques environnementaux liés à la gestion des déchets biomédicaux**

L'incinération des déchets biomédicaux (DBM) dans les structures de santé constitue l'une des principales sources de rejet de mercure dans l'atmosphère (CICR, 2011). Cela entraîne des conséquences sur l'environnement et la santé publique du fait de sa présence dans les aliments par bioaccumulation. Un inventaire national des dioxines et des furannes réalisé par le Conseil National pour l'Environnement et le Développement Durable (CONEDD), révèle que les catégories de sources de ces Polluants Organiques Persistants (POP) sont liées majoritairement aux procédés de combustions incontrôlées et l'incinération des DBM. Les rejets de dioxines et furannes sont évalués à 784,769g de Toxicité Equivalente.

Les rejets des déchets solides non traités dans l'environnement par les hôpitaux, génèrent des macro et micropolluants dans les eaux de surface affectant ainsi la qualité des ressources naturelles et compromettent dangereusement la santé de la population. (Adjagodo et al, 2016).

### **II.1.3 Processus de réalisation d'une étude d'impact environnemental et social et contenu du rapport**

Le processus d'ÉIES vise d'abord à connaître, le plus justement possible, l'impact véritable des activités envisagées dans le cadre du projet, que cet impact soit positif ou négatif (Gaétan. A et al, 2000)

Selon la loi n° 006-2013/AN du 2 avril 2013 portant Code de l'Environnement au Burkina Faso, les activités susceptibles d'avoir des incidences significatives sur l'environnement, tel le présent projet de construction du CHU-BSK, sont soumises à l'avis préalable du Ministère chargé de l'environnement à travers le Bureau National des Evaluations Environnementales (BUNEE) par un cadrage des TdR de la mission.

De la réglementation au niveau national, les EIES sont réalisées selon la procédure définie en annexe.2 du DECRET N°2015- 1187 /PRES-TRANS /PM/ MERH 1/ MATD/MME /MS/MARHASA/MRA /MICA/ MHU/ MIDT/MCT portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et Social.

### **II.1.4 Normes environnementales applicables dans le cadre de l'EIES du CHU-BSK**

Le Décret N° 2001-185 /PRES/PM/MEE du 7 mai 2001 porte fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol ; à ce titre, il indique les valeurs limites en termes de qualité des eaux potables, de rejets des eaux usées dans les eaux de surface, de polluants dans l'air et le sol.

Le DECRET N°2015-1205 / PRES/ TRANS / PM/ MERH /MEF / MARHASA /MS /MRA /MICA/MME /MIDT /MATD du 28 octobre 2015 portant normes et conditions de déversements des eaux usées. A ce titre, il définit les normes minimales de rejets des eaux usées dans la nature.

Les normes de qualité des eaux potables, de rejets des eaux usées dans les eaux de surface, de polluants dans l'air et le sol sont indiquées dans les tableaux en annexe 1.

## **II.2 Cadre politique, juridique et institutionnel**

L'efficacité des actions de préservation de l'environnement réside dans l'adoption et le respect des textes règlementaires en la matière. Au Burkina Faso, des dispositions sont prises sur le plan politique, juridique et institutionnel dans le sens de la protection de

l'environnement. Le présent chapitre définit le cadre politique, juridique et institutionnel qui doit régir la mise en œuvre du volet environnemental et social du projet.

### **II.2.1 Cadre politique national**

Il est basé sur politique nationale et internationale encadrant la mise en œuvre des projets et programmes dans le domaine environnemental et social.

#### **❖ Politiques internationales**

##### **✎ Les Objectifs de Développement Durable (ODD).**

Adopté en 2015 par les chefs d'Etat et de gouvernement de 193 pays des Nations Unies dont le Burkina Faso, le nouvel agenda du développement durable prône un monde plus juste, plus solidaire des générations futures, donc plus durable et plus pacifique d'ici 2030. Il définit 17 Objectifs de développement et 169 cibles à atteindre

Ce projet se voudrait d'être une contribution à l'atteinte de cet objectif à travers des cibles au niveau local.

##### **✎ La Politique environnementale de la CEDEAO**

Cette politique vise à mettre en exergue l'intégration régionale et le rôle stratégique des ressources naturelles dans l'essor économique de la sous-région pour un développement durable.

#### **❖ Politiques nationales**

Elles font référence aux différentes politiques adoptées par le Burkina Faso en matière de développement durable, d'environnement, de gestion foncière et d'aménagement du territoire, de genre, de la lutte contre la pauvreté et de santé-sécurité.

##### **✎ Politique en matière de développement durable :**

###### **- Plan National de Développement Economique et Social (PNDES)**

Le PNDES, se fonde sur une analyse diagnostique de la situation sociale et économique ayant relevé la persistance des inégalités sociales et les insuffisances structurelles du système productif national qui accentuent, entre autres, sa vulnérabilité aux aléas climatiques.

Ainsi, l'objectif stratégique 3.5 du PNDES est d'inverser la tendance de la dégradation de l'environnement et d'assurer durablement la gestion des ressources naturelles et environnementales.

###### **- Politique Nationale de Développement Durable (PNDD)**

Adoptée par le décret n°2013-1087/PRES/PM/MEDD/MEF du 20 novembre 2013, la PNDD conçoit le développement durable tout à la fois comme un concept, un processus et une méthode pour assurer « un développement qui répond aux besoins du présent sans compromettre la capacité des futures générations à répondre aux leurs ».

✎ **Politique en matière d'environnement**

- **Politique Nationale en matière d'Environnement (PNE)**

Adoptée le 30 mars 2007, elle est un référentiel pour la gestion des préoccupations environnementales au Burkina Faso.

L'élaboration et la mise en œuvre du PGES de l'EIES du présent projet, se fonderont sur les principes directeurs de la PNE.

✎ **Politiques en matière de foncier et d'aménagement du territoire**

- **Politique Nationale d'Aménagement du Territoire (PNAT)**

Par décret n° 2006-362/PRES/PM/MEDEV/MATD/MFD/MAHRH/MID/MECV du 20 juillet 2006, le Gouvernement du Burkina Faso a adopté une politique nationale d'aménagement du territoire. Elle constitue un guide d'orientation des études d'aménagement et des acteurs agissant sur le terrain, afin de traduire au plan spatial, les orientations stratégiques contenues dans l'étude nationale prospective 2025.

La réalisation de ce projet nécessitera l'acquisition des espaces fonciers actuellement valorisés sur le plan économique par les populations locales. De ce point de vue, il intégrera la réhabilitation du milieu naturel affecté et contribuera au dédommagement foncier des biens des personnes affectées.

✎ **Politiques en matière de santé-sécurité et d'équité sociale**

- **Politique Nationale Sanitaire (PNS) (avril 2005)**

Elle fixe les grandes orientations stratégiques du gouvernement en matière de santé. Son but est donc de contribuer au bien-être des populations en réduisant considérablement de morbidité et de mortalité générales et spécifiques au sein de la population. Le présent projet s'insère dans les orientations stratégiques de la PNS et contribue à l'atteinte du bien-être des populations.

- **La Politique Nationale en matière d'Hygiène Publique (PNHP).**

Adoptée par Décret n° 2004-538/PRES/PM/MS/MFB/MATD du 30 novembre 2004. La PNHP cherche à assurer les conditions indispensables à la survie, à prévenir les maladies et

les intoxications, à maintenir un climat favorable à la productivité des activités humaines et à garantir le confort et la joie de vivre. Le ministère de la santé qui est le garant de l'application de ce décret et promoteur du présent projet devrait veiller au respect des dispositions en la matière.

## II.2.2. Cadre juridique

### ❖ Le cadre juridique interne

#### ✂ Le domaine de la loi :

Le cadre juridique interne est constitué des lois et règlements du Burkina Faso en matière d'évaluation environnementale.

**La Constitution burkinabè du 02 juin 1991.** Adoptée par le Référendum du 02 juin 1991, elle a été révisée à plusieurs reprises dont la dernière en date est celle de la transition par loi n°072-2015/CNT portant révision de la constitution. Le Peuple souverain du Burkina Faso affirme la nécessité absolue de protéger l'environnement.

**La loi n°006-2013/AN portant code de l'environnement au Burkina Faso.** Adoptée le 02 avril 2013 elle fixe les règles fondamentales qui régissent l'environnement au Burkina Faso et vise à protéger les êtres vivants contre les atteintes nuisibles ou incommodes et les risques qui gênent ou qui mettent en péril leur existence du fait de la dégradation de leur environnement et à améliorer leurs conditions de vie.

**La loi n° 034-2009/AN portant régime foncier rural.** Adoptée le 16 juin 2009, elle détermine le régime domaniale et foncier applicable aux terres rurales ainsi que les principes de sécurisation foncière de l'ensemble des acteurs du foncier rural.

**La loi n° 022-2005/AN portant code de l'hygiène publique au Burkina Faso.** Elle a été adoptée le 24 mai 2005. Elle régit l'hygiène publique au Burkina Faso. Son objectif principal est de préserver et de promouvoir la santé publique.

**La loi n° 010-2005/AN portant sur la sûreté nucléaire et la protection contre les rayonnements ionisants au Burkina Faso.** Cette loi régit les activités liées à l'utilisation des substances et matières nucléaires ainsi que des sources de rayonnements ionisants dans tous les secteurs économiques et sociaux, publics et privés. Elle détermine les moyens de réduire à un minimum les dangers et les risques résultant de l'utilisation des rayonnements ionisants.

Dans ce projet, la mise en place d'unité de radiologie devrait se conformer à ladite réglementation.

**La loi n° 009-2018/AN portant expropriation pour cause d'utilité publique et indemnisation des personnes affectées par les aménagements et projets d'utilité publique et d'intérêt général au Burkina Faso.** Cette loi a été adoptée le 03 mai 2018. Elle a pour objet de déterminer les règles et les principes fondamentaux régissant l'expropriation pour cause d'utilité publique et l'indemnisation des personnes affectées par les aménagements et projets d'utilité publique et d'intérêt général au Burkina Faso.

✎ **Dans le domaine réglementaire :**

**Le Décret n°2015- 1187 /PRES- TRANS/ PM/MERH /MATD/ MME/MS/ MARHASA/MRA/ MICA/ MHU/MIDT /MCT** portant conditions et procédures de réalisation et de validation de l'évaluation environnementale stratégique, de l'étude et de la notice d'impact environnemental et social en application de la loi n°0006-2013/AN du 02 avril 2013 portant Code de l'environnement du Burkina Faso. Il s'applique aux politiques, plans, projets, programmes, travaux, ouvrages, aménagements, activités ou toute autre initiative susceptibles d'avoir des impacts significatifs susceptibles d'avoir des impacts significatifs sur l'environnement.

**Le Décret n°2008-009/PRES/PM/MS/MECV** du 10 janvier 2008 portant organisation de la gestion des DBM et assimilés en application des articles 4, 106 et 120 de la loi N°022-2005/AN du 24 mai 2005 portant Code de l'Hygiène Publique. Ce décret s'applique aux déchets solides et liquides produits au niveau des établissements de santé.

**Le Décret n°2015-1205/ PRES/ TRANS/ PM/ MERH/ MEF/ MARHASA/ MS/ MRA/MICA/ MME/ MIDT/ MATD** du 28 octobre 2015 portant normes et conditions de déversements des eaux usées. Ce décret fixe les normes et conditions de déversements des eaux usées dans les milieux récepteurs en application des dispositions du Code de l'environnement.

❖ **Le cadre juridique international**

Il se résume aux différentes conventions que le Burkina Faso a ratifiées entrant dans le cadre de la préservation de l'environnement comme l'indique le tableau ci-dessous :

**Tableau I:** Certaines conventions signées par le Burkina Faso à l'échelle internationale

<b>Titre</b>	<b>Lieu et date</b>	<b>Références</b>
Convention relative à la conservation de la vie sauvage et du milieu naturel	Berne 19-09-1979	01-10-1990 Zatu AN VII 2 du 23-08-1989 Kiti AN VII 3 bis du 23-09-1989.
Convention pour la protection de la couche d'ozone	Vienne 22-03-1985	28-06-1988 Zatu 86-16 du 05-03-1986 Kiti 86-70 du 05-03-1986
Convention sur l'interdiction d'importer en Afrique des déchets dangereux et sur le contrôle des mouvements transfrontières.	Bamako 30-01-1991	Loi n° 19/93/ADP du 24-05-1993. Prom. Déc. n° 93-191 du 16-06-1993
Convention-cadre sur les changements climatiques.	Rio 12-06-1992	Loi n° 22/93/ADP du 24-05-1993. Prom. Déc. n° 93-194 du 16-06-1993. Déc. n° 93-287 du 20-09-1993.
Convention internationale pour la protection des végétaux.	Rome 06-12-1951	Loi n° 61/94ADP/ du 22-12-1994. Prom. Déc. n° 95-16 du 18-01-1995. Déc. n° 95-93 du 07 mars 1995.
Convention de Bâle sur le contrôle des mouvements transfrontières de déchets dangereux et de leur élimination.	Bâle 1989	Décret n° 98-424/ PRES/PM/MAET/MEE du 5 octobre 1998 portant ratification de la Convention de Bâle.
Convention africaine sur la conservation de la nature et des ressources naturelles	Alger 15-09-1968	28-09-1969 Décret n° 68-277 du 23-11-
Convention relative aux zones humides d'importance internationale particulièrement comme habitat des oiseaux d'eau.	Ramsar 02-02-1971	Zatu AN VII 2 du 23-08-1989 Kiti AN VII 3 bis du 23-08-1989

### **II.2.3. Cadre institutionnel**

Le cadre institutionnel est constitué d'une part, de toutes les institutions qui interviennent dans la mise en œuvre du présent projet dont l'intervention est en lien avec les préoccupations de préservation environnementales et d'autre part, des institutions faisant partie de la mise en œuvre du projet dont la mission n'est pas directement liée à la sauvegarde environnementale.

#### **❖ Le cadre institutionnel pour la gestion de l'environnement**

##### **Ministère de l'Environnement de l'Économie Verte et du Changement Climatique (MEEVCC)**

Il assure la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière d'environnement, de l'économie verte et du changement climatique. Selon l'article 11 de la Loi N°006-2013/AN du 2 avril 2013 portant Code de l'environnement au Burkina Faso, « Le Ministère chargé de l'environnement est le garant de la coordination institutionnelle de la qualité de l'environnement au Burkina Faso ».

✎ **Le Bureau National des Évaluations Environnementales (BUNEE) créé par arrêté n°2010-29/MECV/SG/BUNED du 15 mars 2010**, a reçu mandat de promouvoir, encadrer et gérer tout le processus d'évaluation environnementale du pays. Dans le cadre de la présente étude le BUNEE a pour mission de :

- approuver la présente étude ;
- participer à la surveillance du PGES.

✎ **Le Conseil national du développement durable (CNDD)**, organe d'impulsion et d'orientation qui veille en particulier à la prise en compte du développement durable dans les programmes et projets de développement, dans les plans, politiques et stratégies, dans les lois et règlements ainsi que dans les activités des acteurs non étatiques.

✎ **L'Autorité Nationale de Radioprotection et de sûreté nucléaire (ARSN)**. Hiérarchiquement attachée au Secrétariat Général du ministère en charge de l'environnement, elle est l'institution nationale de réglementation compétente en matière de radioprotection et de sûreté nucléaire y compris la sécurité des sources de rayonnements ionisants.

#### **❖ Le cadre institutionnel dans la mise en œuvre du projet**

##### **✎ Le Ministère de la Santé (MS).**

Le MS est chargé de l'organisation et du fonctionnement du système sanitaire national en lien avec le programme du Gouvernement. Ainsi il définit les normes sanitaires préventives et

curatives. A ce titre il est le promoteur du présent projet et doit veiller à travers sa cellule environnement au respect des réglementations environnementales et sanitaires du projet.

✎ **Ministre de l'Économie, des Finances et du Développement (MINEFID).**

Le Ministère de l'économie, des finances et du développement (MINEFID) assure l'élaboration, la mise en œuvre, le suivi et l'évaluation de la politique du gouvernement en matière d'économie, de finances publiques. A ce titre le MINEFID devra accomplir pleinement ses missions dans la conduite de ce projet.

✎ **Ministère de l'Enseignement supérieur, de la Recherche scientifique et de l'Innovation (MESRSI).**

Il assure la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière d'enseignement supérieur public et privé supérieur, de recherche scientifique et de l'Innovation.

✎ **Ministère des Infrastructures (MI).**

Il assure la mise en œuvre et le suivi de la politique du Gouvernement en matière d'infrastructures et de désenclavement. Il est chargé de l'élaboration, et de la coordination de la mise en œuvre et du contrôle des programmes d'entretien et de construction.

✎ **Ministère de l'Administration à travers la commune de Pabré**

La commune rurale de Pabré est l'une des six communes rurales de la province du Kadiogo située dans la région du centre. La commune s'étend sur une superficie de 411,27 km<sup>2</sup> et est constituée de vingt-un (21) villages. Le site du CHU est situé dans cette commune plus précisément dans le village de Sanbtenga en bordure de la route nationale N°2 reliant Ouagadougou à Ouahigouya au PK 17.

### **III. PRESENTATION DE LA STRUCTURE D'ACCEUIL ET DE LA ZONE D'ETUDE**

#### **III.1. Présentation de la structure d'accueil**

Success Consulting & Services (SCS) situé dans le quartier Kilwin, secteur 13, arrondissement numéro 03 de la ville de Ouagadougou est un bureau d'étude de droit Burkinabé à vocation sous régional et internationale. Créé sous l'appellation SCS le 31 janvier 2014, l'entreprise a évolué pour devenir International Success Consulting & Services (ISCOS) le 24 décembre 2019. Cette structure qui nous a accueillis pour un stage de fin d'étude de Master 2 en Ingénierie Eau et Assainissement option Management de l'Environnement est un cabinet d'expertise environnementale. Il vise à créer et à permettre à tous les acteurs de bâtir et de gérer des projets en conciliant à la fois l'économique, le social et l'environnement pour aller vers un développement durable. Le SCS conseille et porte son assistance à toutes les entreprises et institutions pour la réalisation de leur politique de Responsabilité Sociétale d'Entreprise (RSE), sur les questions environnementales et sociales, de développement durable, de Santé & Sécurité au travail, d'assistance au développement des entreprises et des institutions publiques, parapubliques ou privées. De par l'organisation structurelle et fonctionnelle du cabinet, on note les organes dirigeants suivants :

- ❖ une Direction Générale qui est l'organe décisionnel de la structure,
- ❖ une Direction d'Organisation et de Développement, qui comporte deux pôles de services ; interne et externe,
- ❖ une Direction des Services Financiers, qui comporte un service des ressources humaines, de comptabilité, et un service administratif.

#### **III.2. Présentation de la zone d'étude**

Le site du CHU de Bassinko est situé dans la commune rurale de Pabré précisément dans le village de Sabtenga en bordure de la route nationale N°2 reliant Ouagadougou à Ouahigouya au PK 17 à environ 100 m à gauche de l'axe routier (figure 1). Le site du projet a une superficie d'environ 50 ha. La commune rurale de Pabré est l'une des six communes rurales de la province du Kadiogo dans la région du Centre. Elle est située à 22 km de la ville de

Ouagadougou sur, la route nationale N°22. La commune rurale de Pabré compte 22 villages et est limitée :

- ❖ à l'Est par la province d'Oubritenga ;
- ❖ à l'Ouest par la province du Kourweogo ;
- ❖ au Sud par la commune urbaine de Ouagadougou (arrondissements 08 – 09 et 04) ;
- ❖ au Sud Est par la commune de Tanghin – Dassouri.

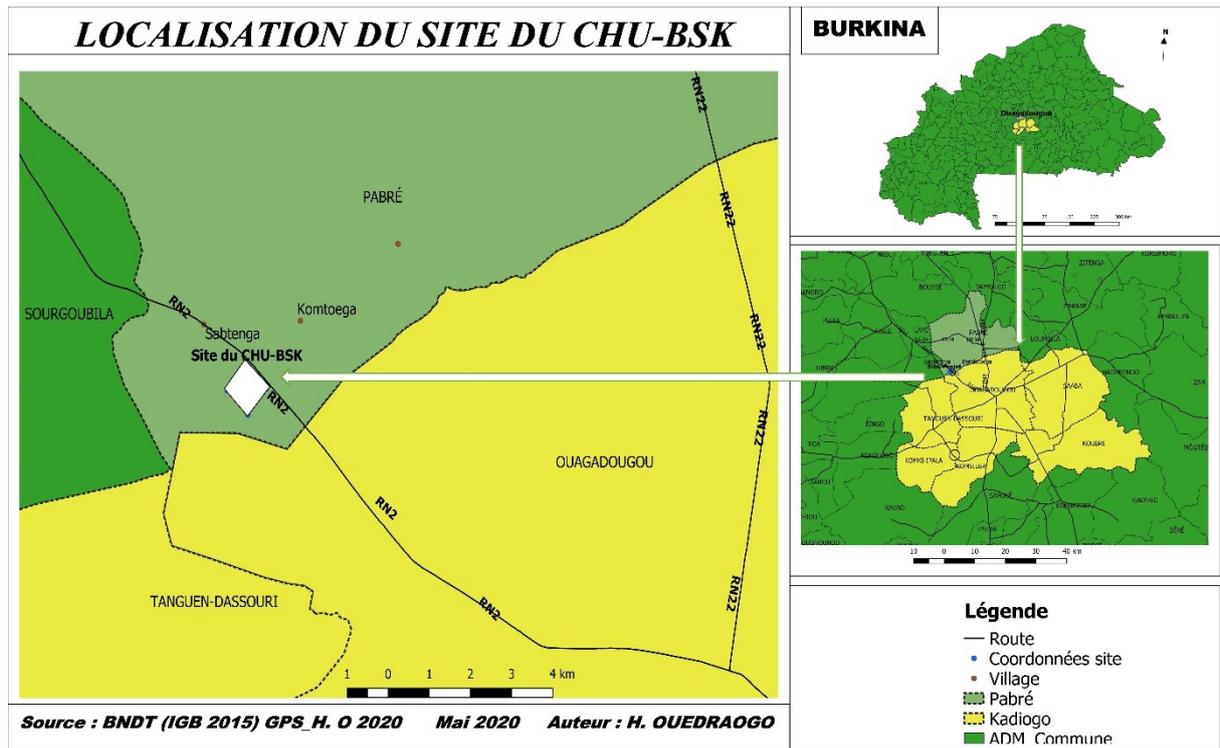
Les coordonnées géographiques de l'aire du CHU BSK sont présentées dans le tableau II suivant :

**Tableau II:** Coordonnées GPS du site du projet

Bornes	Coordonnées UTM, WGS 84 Zone 30P	
	X(m)	Y(m)
<b>B1</b>	645 012.82	1 376 049.57
<b>B2</b>	645 515.73	1 375 548.39
<b>B3</b>	645 065.77	1 374 999.17
<b>B4</b>	644 562.86	1 375 500.35

Source : SCS, 2020

La figure 1 donne la localisation de la zone d'étude :



**Figure 1 :** Carte de localisation de la zone d'étude

## IV. PRESENTATION DU PROJET

### IV.1. Contexte et justification

Malgré l'amélioration de la situation sanitaire des populations ces dernières années au Burkina Faso, le taux de morbidité général reste élevé. Les enquêtes socio-sanitaires font apparaître un taux brut de mortalité élevé au sein de la population de l'ordre de 11,8% en 2017. Le ratio de mortalité maternelle est de 3,073 pour 1000 naissances vivantes. Selon la même source, le taux de mortalité infantile est de 91,7 pour 1000 naissances vivantes et celui de la mortalité infanto-juvénile de 141,9 pour 1000 naissances vivantes.

Dans le sens de la disponibilité des soins sanitaires, des efforts ont été consentis pour accroître la couverture sanitaire nationale. Cela s'est traduit par l'augmentation du nombre d'infrastructures sanitaires publiques et privées. Ainsi le rayon moyen d'action théorique est passé de 7,1 km en 2012 à 6 km en 2017 avec les privés sinon 6,5 km sans les privés (Annuaire statistique du Ministère de la Santé, 2018). Selon l'annuaire de 2019, on dispose aujourd'hui à l'échelle du pays des infrastructures hospitalières suivantes : 6 CHU, 8 CHR et

45 Centre médical avec antenne chirurgicale (CMA), 63 Centre Médicaux (CM) et 1 896 Centre de Santé et de Promotion Sociale (CSPS). Cependant, la couverture du pays en infrastructures sanitaires, en ressources humaines et en consommables reste globalement insuffisante. A cela, il faut associer la vétusté des équipements médicotechniques.

D'autre part, les dégâts des inondations du 1<sup>er</sup> septembre 2009 ont touché entre autres, les infrastructures, les équipements médicaux techniques légers et lourds, le matériel, les consommables médicaux, informatiques et les archives. Ceux-ci couplé à l'accroissement de la population de la ville de Ouagadougou à plus de deux (2) millions d'habitants (RGPH 2006) traduisent l'inadéquation du plateau technique.

C'est fort de ces constats que la décision de construire et d'équiper le CHU-BSK est intervenue au compte des programmes d'investissements prioritaires (PIP) du Ministère de la Santé (MS). Cette volonté s'inscrit également sur la liste des projets prioritaires et structurants du PNDES. Ce projet objet de notre étude occupera sur une superficie d'environ 50 ha dans le village de Sabtenga.

## **IV.2. Justification du choix du site**

Dans le cadre de la mise en œuvre de ce projet, deux sites ont été définis. Le premier d'une superficie d'environ 28 hectares dans le village de Bassinko, est rattaché à l'arrondissement 09 de la ville de Ouagadougou d'où l'appellation « CHU à Bassinko ». Avec l'extension de la ville, ce site préalablement choisi a connu une réduction de sa superficie. C'est ainsi que dans les prospections un nouveau site d'une superficie de 50 hectares situé dans le village de Sabtenga a été identifié. Ce site offre d'énormes potentialités en termes d'occupation mais aussi la possibilité d'installation d'un central photovoltaïque à forte capacité en énergie électrique. De plus il permet l'amélioration progressive de la capacité d'accueil du CHU à travers des extensions. C'est au regard des avantages que présente le site de Sabtenga, qu'il a été retenu pour la réalisation du projet.

## **IV.3. Description générale du projet**

La construction et d'équipement du CHU de Bassinko font appel à plusieurs composantes à savoir :

### **IV.3.1. Composante Génie civil**

Elle vise l'accroissement des capacités d'accueil en termes d'infrastructures sanitaires. Ainsi elle comprend les différentes études techniques, la réalisation des infrastructures en prévision, le suivi/contrôle technique des travaux. De façon spécifique, il s'agira de :

- ❖ accomplir les démarches administratives pour l'obtention du site ;
- ❖ recruter des cabinets pour la réalisation des études ;
- ❖ réaliser les études (études de faisabilité, d'impact environnemental et social, architecturales et techniques, d'ingénierie bio médicale) ;
- ❖ viabiliser le site (à travers les travaux de voies d'accès, d'électrification du site, la fourniture en eau, la construction du mur de clôture, d'un château d'eau, d'un champ solaire, de groupes électrogènes etc.) ;
- ❖ construire les différents services regroupés en pool. Il s'agit principalement du pool chirurgical, pool médical, pool mère enfant et le pool des services transversaux, les incinérateurs de qualité et de grande capacité et le système de banalisation des déchets;
- ❖ assurer le suivi/contrôle des travaux.

### **IV.3.2. Composante équipement**

Elle prévoit l'acquisition du matériel et équipement indispensable à l'offre de soins de qualité dévolus à un CHU moderne. Il s'agit d'équipement medicotechnique et autres conforme aux normes en vigueur (confère liste jointe en annexe). Les principales acquisitions sont entre autres :

- ❖ les équipements medicotechniques,
- ❖ la logistique roulante,
- ❖ le matériel informatique et péri-informatique,
- ❖ les produits de santé,
- ❖ les mobiliers et matériels de bureaux.

### **IV.3.3. Composante Ressource humaine**

Le bon fonctionnement du nouveau CHU nécessitera en amont l'évaluation et l'identification des besoins en personnels de santé et les types de formation indispensables dont la liste sera arrêtée par une étude.

#### **❖ Coordination et gestion**

En ce qui concerne cette sous-composante, outre la prise en charge des textes réglementaires

(Arrêtés de création du projet, de nomination du chargé de projet et de création du Comité de revue), il s'agira de coordonner :

- ☒ le recrutement et/ou la mise à disposition/l'affectation du personnel nécessaire ;
- ☒ la formation du personnel ;
- ☒ l'acquisition du matériel, les équipements et la logistique pour l'unité de gestion du projet ;
- ☒ la participation aux sessions du comité de revue.

#### ☒ **Programmation, suivi-évaluation**

Il s'agira :

- ☒ d'élaborer un manuel de procédures du projet ;
- ☒ de mettre en place un système de gestion informatisée du projet;
- ☒ d'organiser des missions de suivi et de contrôle techniques des travaux sur les différents sites ;
- ☒ de collecter les données pour renseigner les indicateurs de performance du projet ;
- ☒ d'élaborer les rapports d'exécution et d'achèvement du projet ;
- ☒ d'assurer la réalisation des audits du projet.

### **IV.3.4. Caractéristiques techniques du projet**

#### ☒ **Infrastructures du projet**

Les infrastructures du projet de construction et équipement du CHU-BSK sont composées des éléments consignés dans le tableau (voir annexe 1). Aussi les infrastructures à réaliser dans le cadre du projet sont mentionnées dans le tableau (Voir annexe 6).

#### ☒ **Financement du projet**

Le financement du projet est assuré par :

- ☒ une contrepartie nationale (budget de l'Etat) qui prend en compte la taxe sur la valeur ajoutée exonérée sur les constructions, les équipements et produits de santé (16,35%);
- ☒ un prêt du « partenaire financier » (57,05%);
- ☒ un don de la Famille royale D'ABU DHABI (26,60%).

### **IV.3.5 Les différentes phases d'opérationnalisation du projet**

La mise en œuvre du projet comportera plusieurs phases ci-dessous décrites.

#### ☒ **La phase de préparation et de construction**

Cette étape du projet qui aboutira à la réalisation des infrastructures et des équipements du CHU-BSK sera marquée par de multiples activités à savoir ; la réinstallation des Personnes Affectées par le Projet (PAP), la préparation du site (défrichage, d'excavations, déblayage...), les tracés des voies d'accès et de circulation interne du site. Aussi nous assisterons à la construction des infrastructures (bâtiments, incinérateur, unité de banalisation des déchets, station de traitement...) du CHU et annexes conformément au plan de masse (voir annexe). A ce stade, les enjeux majeurs se résument à l'adoption d'une politique de RSE à l'endroit des PAP (compensation) et les travailleurs de l'entreprise, ainsi que la gestion des déchets produits.

### 🗑️ **La phase d'exploitation**

La phase d'exploitation consistera à l'opérationnalisation des infrastructures. A cette étape, on assistera à la mise en fonctionnement des différentes unités ainsi que les équipements y afférant. Les enjeux majeurs renvoient à la gestion des différents déchets (solides, liquides, gazeux et radioactifs) issus du fonctionnement des unités. Les risques d'exposition du personnel aux accidents, aux contaminations par les maladies transmissibles et autres.

## V. MATERIELS ET METHODES

La méthodologie de conception regroupe les différentes techniques de collecte et de traitement des données dans le cadre de la mise en œuvre de l'EIES du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK.

### V.1 Matériel

La présente étude a nécessité l'utilisation de matériel et le suivi d'un certain nombre d'étapes qui sont décrites comme suit :

#### V.1.1 Matériel de terrain

La collecte des données a nécessité l'élaboration d'outils (fiches d'enquête, guide d'entretien, guide d'inventaire...). D'autres outils ont également été exploités pour l'identification et l'évaluation des impacts et des risques du projet. Au-delà des supports papier, d'autres matériaux ont également été utilisés pour l'appréciation des éléments définis dans le tableau 3 ci-après :

**Tableau III:** Synthèse du matériel utilisé

Image	Type de matériel	Utilité	Paramètres d'analyses	Responsable du matériel
	GPS, Smartphones, appareil photo	Référencement/localisation	Coordonnées (WGS 84, UTM), images	SCS
	Un spectromètre d'absorption atomique, au DR 3900, pH-mètre, Turbidimètre	Analyse physico-chimique des eaux	pH, T, TA, TAC, Turbidité, Cond, DT, Ca, Cl, Na, NH <sub>4</sub> , NO <sub>2</sub> , NO <sub>3</sub> , Fe, pH...	Laboratoire H <sub>2</sub> O 01 BP 6207 Ouagadougou 01
	Grimm dust monitor EDM107	Analyse de la qualité de l'air	PM <sub>10</sub> , PM <sub>2,5</sub> , ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et TSP	BUREAU PERFORMANCES 09 BP 1222 Ouagadougou 09

	Cirrus optimus green sound level meters CR : 172B	Analyse du bruit	Niveau de bruit en dB(A)	SCS
	Dispositif d'analyse microbiologique	Analyse des paramètres microbiologiques des eaux souterraines	CT, CF, E-coli, CP, SF, Pseumonas aeruginosa	Laboratoire H <sub>2</sub> O 01 BP 6207 Ouagadougou 01
	Dosimètre d'ambiance	Analyse de la radioactivité	radioactivité	ARSN

### V.1.2 Matériel didactique

Pour collecter, traiter et analyser les informations des entretiens et observations recueillies sur le terrain, des outils informatiques (logiciels d'analyse et de traitement) ont été utilisés comme le présente le tableau IV ci-dessous :

**Tableau IV:** Synthèse du matériel didactique et leurs usages

OUTILS	MODE D'ACQUISITION	FINALITE
Microsoft Word, Excel	Licence payée par SCS	Saisie du rapport final, réalisation de graphiques
Sphynx V5, Kobocollect	Accès libre	Analyse des variables, Compilation des données
Google Earth, Osm-And	Accès libre	Géo référencement, définition des limites d'études, réalisation des images satellitaires
QGIS 3.2a	Licence payée par SCS	réalisation des images cartographiques

## V.2 Méthodes

Selon Watzlawick (1975), cité par Simos. (1990), une méthode « désigne une démarche scientifique ; c'est l'énoncé des étapes à suivre, dans un certain ordre, pour atteindre un but donné ». Toute démarche scientifique requiert une méthodologie. Pour réaliser l'EIES de la construction et l'équipement du CHU-BSK, nous avons suivi les étapes suivantes :

- ❖ la Collecte de données (revue documentaire, travaux de terrain),
- ❖ le traitement et l'analyse des données,
- ❖ la synthèse et la rédaction du rapport final.

### V.2.1. Collecte des données

#### ❖ **Revue documentaire**

Elle a consisté à une recherche de la documentation appropriée en vue de constituer une bibliographie des différentes méthodes en matière d'EIES et en la problématique d'étude environnementale. Des documents techniques sur les études similaires dans la Zone d'Intervention du Projet (ZIP), les cours, les revues, les articles accessibles via internet ont été exploités. La synthèse a permis une meilleure compréhension du thème et d'avoir des prérequis dans le domaine des EIES.

#### ❖ **Les travaux de terrain**

Pour collecter les données sur le terrain, plusieurs stratégies ont été développées.

##### ☞ **Visite de reconnaissance du site**

Facilité par l'utilisation des logiciels de géo référencement (OmsAnd, ArcGIS), l'équipe a été guidée par la communauté. Les limites de la zone ont ainsi été repérées et matérialisées. La prise des coordonnées avec le GPS a permis de confirmer les limites du site définies dans le plan.

##### ☞ **Consultation du public**

Elle a été faite sous forme de rencontre structurée ou semi-structurée avec différentes couches de la communauté. Il s'agissait de tenir une :

- rencontre d'information et de plaidoyers avec les autorités locales,
- rencontre d'échange avec les Personnes affectées par le projet,
- rencontre avec PAP disposant de grandes superficies,
- des entretiens individualisés avec des personnes influentes de la ZIP.

Cela dans l'optique d'informer la population sur les impacts potentiels de l'étude et recueillir leur point de vue et préoccupation sur le projet.

##### ☞ **Zone d'influence du projet**

Les limites des zones ont été définies grâce à des techniques de projections des aires d'influence environnementale. Selon les différentes phases du projet et le degré d'éloignement des bandes considérées on note :

- une zone d'impact directe pour les aspects biophysiques ou est concentrés les principales infrastructures du CHU-BSK. .
- une zone d'influence indirecte et/ou diffuse qui couvre les aspects socioéconomiques sur un rayon de cinq Kilomètres (5Km) autour de la première zone.

- une zone d'influence élargie qui s'étend sur 10km ou les impacts environnementaux et sociaux seront relativement moindres par rapport aux précédentes zones.

#### 🔍 **Enquête terrain**

La collecte des données socio-économique sur le projet a nécessité la réalisation d'enquête terrain. Dans la réalisation de l'enquête, il a été question de :

- Définir l'échantillon en considérant les acteurs directs (PAP et indirecte l'enquête. L'ensemble des 270 PAP ont été considérés afin de recueillir des données socio-économiques sur la zone du projet.
- Elaborer les fiches d'enquêtes à l'aide de l'application Kobo Collecte sur des smartphones.
- Recruter des enquêteurs et mettre en œuvre l'enquête à l'endroit des acteurs directs (271 PAP) et indirects (50 personnes consultées) de la ZIP.
- Faire une compilation et traitement des données recueillies.

#### 🔍 **Méthode d'étude de sol**

Cette étude a été possible grâce à l'appui du Bureau National des Sols (BUNASOLS) spécialisée dans les études de sols. Elle a suivi les étapes ci-après :

- Prospection pédologique selon Directives FAO pour la description des sols (FAO, 2006),
- Confection des cartes pédologiques (utilisation de QGIS),
- Analyse des sols.

Les échantillons prélevés sur les profils représentatifs ont été analysés au laboratoire du (BUNASOLS).

Cette analyse à consister à :

- Préparer les échantillons à analyser selon leur granulométrie,
- Analyser des échantillons prélevés selon la méthode (FAO, 1976).

#### **L'évaluation des terres**

L'évaluation consiste à la détermination des potentialités des sols pour diverses catégories principales d'utilisation (BUNASOLS, 1990).

Les unités pédologiques ont été évaluées conformément au cadre pour l'évaluation des terres de la (FAO, 1984).

Les paramètres étudiés dans cette évaluation sont consignés dans le tableau ci-dessous :

**Tableau V:** Caractéristiques physico-chimiques du sol

Classe	Paramètres	Finalité
Caractéristiques analytiques	Argile + limon, sable, azote total, C/N, K, taux de saturation, pH	Appréciation de la fertilité du sol
Caractéristiques morphologiques	Couleur, texture, charge graveleuse, la structure	Appréciation de la structure du sol

**Figure 2:** Réalisation d'un profil pédologique

#### ✂ Etude de la qualité de l'air et du niveau sonore

Elle visait à établir une situation de référence de la qualité de l'air et juger de la conformité avec les normes en vigueur sur le plan environnemental.

Elle a consisté à l'étude de charge particulaire en suspension dans l'atmosphère à savoir le PM10 et PM 2,5 par l'utilisation du Grimm dust monitor EDM107.

Placé à une hauteur de 1,5mètre du sol, les particules sont mesurées par le principe physique de la diffusion orthogonale de la lumière.

Pour ce qui est des mesures du bruit, l'appareil utilisé est le Cirrus optimus green sound level meters CR : 172B. Il s'agit d'un sonomètre intégrateur –moyenner de classe 2, conforme aux exigences de l'Organisation Mondiale de la Santé.

### ☒ **Mesures de la qualité des eaux**

La ZIP est une entité du sous bassin Nakambé, les eaux de ruissellement du site sont drainées dans les affluents du Nakambé. Pour servir de données de base, la qualité (physico-chimique et bactériologique) des eaux a été appréciée suivant le protocole d'analyse des eaux. Quatre (04) points de prélèvements (eau souterraine et surface) ont été définis à l'aide d'une cartographie de la zone (Source : SCS, 2020)

**Tableau VI:** Coordonnées des points de prélèvement pour l'analyse de la qualité

COORDONNEE		CODE	DESCRIPTION
X(m)	Y(m)		
645302	1375712	GW01	Forage
645336	1375744	SW01	Eau de surface non loin de la RN02
641671	1377810	SW02	Eau de surface dans le village de Sabtenga
657282	1377334	SW03	Barrage de Kamboinsin

### ☒ **Méthodes d'évaluation des espèces végétales**

Grâce à l'appui de la Direction provinciale de l'Environnement de l'Economie Verte et du Changement Climatique de la province du Kadiogo à travers le service départemental en charge de l'environnement de Pabré, un inventaire systématique avec comptage pied par pied a été utilisé pour évaluer le nombre d'arbres qui sera potentiellement impacté.

### ☒ **Méthode d'étude de la radioactivité**

La radioactivité a été évaluée à travers la mesure des débits de dose ambiante à l'aide d'un dosimètre d'ambiance. Les mesures ont été effectuées à 1m et à 10cm de la surface du sol. Les coordonnées géographiques des points de mesure ont été relevées à l'aide d'un GPS Garmin.

### ☒ **Recensement des infrastructures impactées par le projet**

La ZIP du projet est dans une zone péri-urbaine de la ville de Ouagadougou et fait objet d'occupation pour des besoins d'habitation et de divers investissements. C'est ainsi que pour des besoins de compensation des PAPs une expertise et évaluation de la valeur vénale des biens a été faite. Trois méthodes ont été utilisées :

- ☒ la méthode par le revenu,
- ☒ la méthode par comparaison,
- ☒ la méthode par la surface.

### V.2.2 Méthodes d'identification et d'évaluation des impacts

La démarche méthodologique est importante dans la réalisation d'une EIES parce qu'elle définit la crédibilité de l'étude Leduc et al. (2000).

#### ✎ Méthode d'identification et d'évaluation des impacts

La réalisation d'une EIES fait appel à plusieurs méthodes d'identification des impacts. Parmi celles-ci les méthodes de Matrice sont les plus utilisées, car elles représentent une bonne façon de visualiser et de présenter l'ensemble des impacts d'un projet, et plus particulièrement les interactions entre les activités projetées et les éléments environnementaux. (Gaétan.A et al, 2000)

#### ✎ Méthode d'identification des impacts

La « matrice de Léopold » (Léopold et coll, 1971) a été utilisée pour l'identification des impacts du projet. Elle se présente selon le tableau VII ci-dessous.

**Tableau VII:** Matrice de Léopold

		Milieu Récepteur (composante environnementale)											
		Environnement physique					Environnement biologique		Environnement humain				
Phases du projet	Activités Sources d'impact	Climat	Bruit et vibrations	Eau de surface	Eau souterraine	Sol	Faune	Flore	Paysage	Santé et sécurité	Population	Activités économique	Infrastructures et patrimoines culturelles
		Construction											
Exploitation													

Source : Léopold et al. 1971

Légende :

	Impact négatif
	Impact positif ou négatif
	Impact positif

### ☒ Méthode d'évaluation des impacts

La matrice de Fecteau (1997) a été utilisée dans cette étude. Elle permet à partir de la nature de l'impact (positif ou négatif) de déterminer le degré d'importance de l'impact par la combinaison des critères d'intensité, de portée et de durée.

- **La durée de l'impact** : correspond à la dimension temporelle, c'est-à-dire la période de temps pendant laquelle les impacts affecteront l'élément. Cela prend en compte le caractère d'intermittence d'un ou des impacts (longue, moyenne, courte).
- **L'étendue de l'impact** (portée) : l'étendue spatiale des impacts sur l'élément correspond à l'envergure des effets sur l'élément, ainsi qu'à la proportion d'une population affectée.

Elle peut être :

- ✓ **Régionale** : L'impact affecte un vaste espace ou plusieurs éléments jusqu'à une distance importante du site du projet,
  - ✓ **Locale** : L'impact affecte un espace relativement restreint ou un certain nombre d'éléments situés à l'intérieur, à proximité ou à une certaine distance du site du projet, ou il est ressenti par une proportion limitée de la population de la zone du projet ;
  - ✓ **Ponctuelle** : L'impact n'affecte qu'un espace très restreint, peu d'éléments à l'intérieur ou à proximité du projet, ou il n'est ressenti que par une faible proportion de la population de la zone du projet.
- **L'intensité** : elle correspond à l'ampleur des modifications qui affectent la dynamique interne et la fonction de l'élément environnemental touché par une activité du projet ou encore des perturbations qui en découleront. Elle peut être forte, moyenne ou faible. L'importance des impacts a été appréciée grâce à l'utilisation du tableau suivant :

**Tableau VIII:** Grille de détermination de l'importance absolue des impacts

Intensité	Étendue	Durée	Importance
Forte (Fo)	Régionale	Longue (Lo)	Majeure (Maj)
		Moyenne (Mo)	Majeure (Maj)
		Courte (Co)	Majeure (Maj)
	Locale	Longue (Lo)	Majeure (Maj)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Moyenne (Moy)
	Ponctuelle	Longue (Lo)	Majeure (Maj)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Mineure (Min)

Moyenne (Mo)	Régionale	Longue (Lo)	Majeure (Maj)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Moyenne (Moy)
	Locale	Longue (Lo)	Moyenne (Moy)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Moyenne (Moy)
	Ponctuelle	Longue (Lo)	Moyenne (Moy)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Mineure (Min)
Faible (Fa)	Régionale	Longue (Lo)	Majeure (Maj)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Mineure (Min)
	Locale	Longue (Lo)	Moyenne (Moy)
		Moyenne (Mo)	Moyenne (Moy)
		Courte (Co)	Mineure (Min)
	Ponctuelle	Longue (Lo)	Mineure (Min)
		Moyenne (Mo)	Mineure (Min)
		Courte (Co)	Mineure (Min)

Source : Martin Fecteau, 1997

### ☞ Méthode d'évaluation des risques

Pour l'évaluation des dangers et des risques, l'Analyse Préliminaire des Risques (APR) a été utilisée dans cette étude. Cette méthodologie repose sur l'identification des dangers et l'estimation des risques (Hazard Identification – HAZID, en anglais).

Elle nécessite dans un premier temps l'identification des éléments dangereux des installations qui concernent les produits, les équipements potentiellement dangereux.

Les critères qui sont utilisés pour l'évaluation des risques prennent en compte la sévérité des événements, la gravité des conséquences et la probabilité d'occurrence.

- La sévérité est en relation avec « l'ampleur » des conséquences qui peut être minimale, faible, moyenne, haute ou très haute.
- Les conséquences sont les effets possibles en fonction des différents milieux dans lesquels on pourrait se retrouver notamment celui des travailleurs, des installations, de l'environnement et de l'impact global (négligeable, mineur, sur le plan régional, sur le plan national et sur le plan international).

Quant à la probabilité d'occurrence, elle se définit de la façon suivante :

- ✓ Minimale : situation qui ne s'est jamais produite ou qui semble peu probable;

- ✓ Faible : situation qui s'est déjà produite ;
- ✓ Moyenne : situation qui se produit à l'occasion ;
- ✓ Forte : situation qui se produit sur une base régulière ;
- ✓ Très forte : situation qui se produit plusieurs fois par année. (Source : APR)

Les trois niveaux de risques ainsi obtenus peuvent être définis de la façon suivante :

**Tableau IX:** Hiérarchisation des risques

Niveaux de risques	Description
Faible	Risque acceptable nécessitant la mise en place et l'application de mesures courantes d'amélioration continue.
Moyen	Risque important nécessitant le changement et/ou l'amélioration des procédures de gestion des risques (surveillance et contrôle, encadrement et formation).
Fort	Risque inacceptable nécessitant la mise en place immédiate de procédures de réduction des risques et la modification des installations.

Source : APR

**Tableau X:** Matrice de détermination du niveau de risques

Sévérité	Conséquences				Probabilité				
	Travailleurs	Installations	Environnement	Impact global	Minimale (1)	Faible (2)	Moyenne (3)	Fort (4)	Très forte(5)
<b>Minimale(1)</b>	Blessures légères	Faibles dommages	Effet négligeable	Impact négligeable	1	2	3	4	5
<b>Faible(2)</b>	Blessures et/ou maladies mineures	Dommages mineurs localisés	Effets mineurs à importants	Impact mineur	2	4	6	8	10
<b>Moyenne(3)</b>	Blessures et/ou maladies importantes	Dommages importants localisés	Effets importants localisés	Impact sur le plan régional	3	6	9	12	15
<b>Haute(4)</b>	Décès	Dommages considérables	Effets considérables et étendus	Impact sur le plan national	4	8	12	16	20
<b>Très haute(5)</b>	Plusieurs décès	Perte totale	Désastre majeur	Impact sur le plan international	5	10	15	20	25

## **VI. RESULTATS ET DISCUSSION**

### **VI.1 Etude de l'état initial de la zone de projet**

L'étude de l'état initial fait référence aux cinq (05) composantes de l'environnement. En tenant compte de la nature du projet, nous avons orienté cette analyse sur les éléments déterminants.

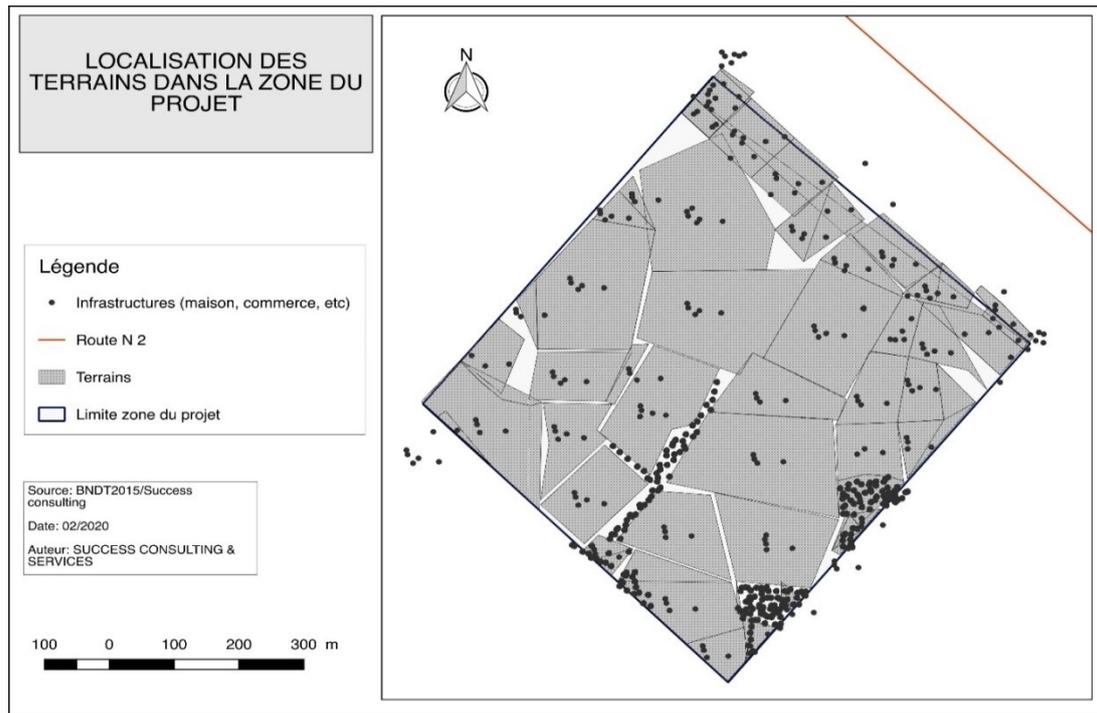
#### **VI.1.1 Zone d'influences du projet**

La zone du projet est située dans la région du Centre, dans la province du Kadiogo, plus précisément à Sabtenga, village situé dans la commune de Pabré. On définira les zones concernées et leurs environs par la détermination des aires d'influence environnementale selon les différentes phases du projet et les degrés d'éloignement des bandes considérées. Il s'agit :

##### **❖ La zone d'impact directe :**

C'est la zone de concentration des composantes biophysiques destinées aux activités spécifiques du CHU-BSK. Elle couvre l'emprise des installations et infrastructures du projet. Dans cette zone, les impacts environnementaux et sociaux directs seront le plus ressentis pendant les phases de construction et d'exploitation.

La figure 3 montre la localisation de l'infrastructure impactée sur le site du projet



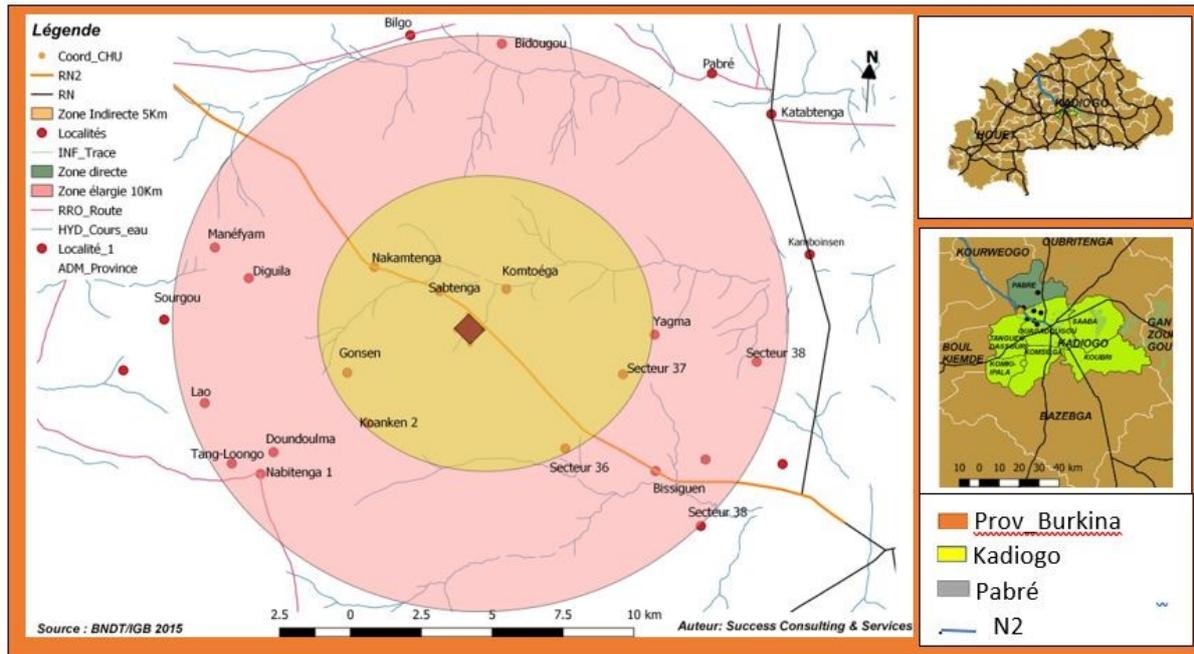
**Figure 3:** Localisation des terrains sur le site

❖ **La zone d'influence indirecte et/ou diffuse :**

Elle couvre les aspects socio-économiques. Cette zone d'influence couvre les différents sites touchés avec un rayon de cinq kilomètres (5Km) autour de la première zone. Elle touche la commune de Pabré, de Ouagadougou, de Tanghin Dassouri, dans la province du Kadiogo.

❖ **La zone d'influence élargie :**

La zone d'influence élargie s'étend à 10km dans la présente étude. Elle couvre les régions du Centre, du Plateau Central ainsi que l'ensemble du pays. Les impacts environnementaux et sociaux seront moins ressentis dans cette zone par rapport aux deux zones précédentes. Elle sera surtout touchée par les impacts socio-économiques que le projet pourrait engendrer à l'échelle nationale.



Source : SCS, 2020

**Figure 4:** Zones d'influences du projet

### VI.1.2. Caractéristiques physiques

Elles regroupent les composantes du milieu physique site destiné à la construction du CHU.

#### ❖ Reliefs et sols

Le relief de la ZIP est plat et monotone (300m d'altitude). L'essentiel du territoire est caractérisé par une grande homogénéité morpho lithologique, en accord avec la nature relativement homogène du substratum (granitoïde) dont les surfaces présentent des formes empâtées à relief très peu accentué. (Source : PCD Mairie de Pabré, 2019)

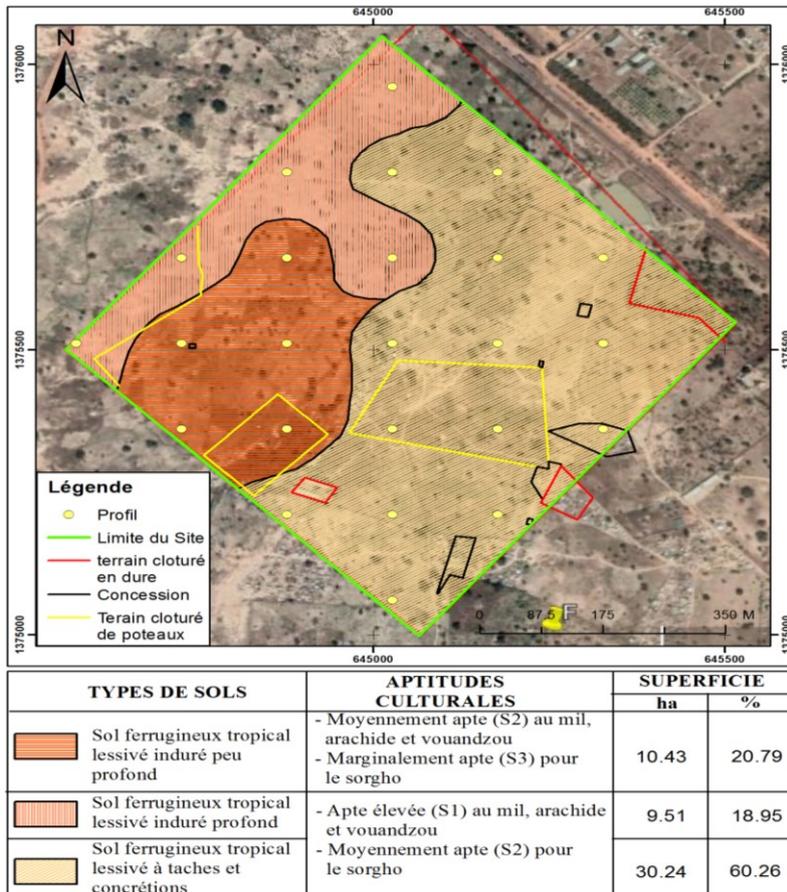
Le site du CHU n'est pas accidenté, il se repose sur un terrain quasiment plat. Le levé topographique montre une dénivelée de 7 m (339 -346) entraînant une pente d'orientation SW-NE suffisante pour une bonne évacuation des eaux pluviales.

Les études pédologiques faites dans la zone ont donné les caractéristiques de sols suivants :

La carte pédologique (figure 3) de la zone d'étude fait état de 3 types de sols rencontrés sont:

- Sols ferrugineux tropical lessivé induré peu profond (10,43 ha) ;
- Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés profonds (> 60 cm) (9,53ha),
- Sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches et concrétions (30,24 ha).

Les caractéristiques pédologiques de la zone d'étude sont représentées dans la carte ci-après :



**Figure 5:** Carte pédologique de la zone d'étude (source : SCS, 2020)

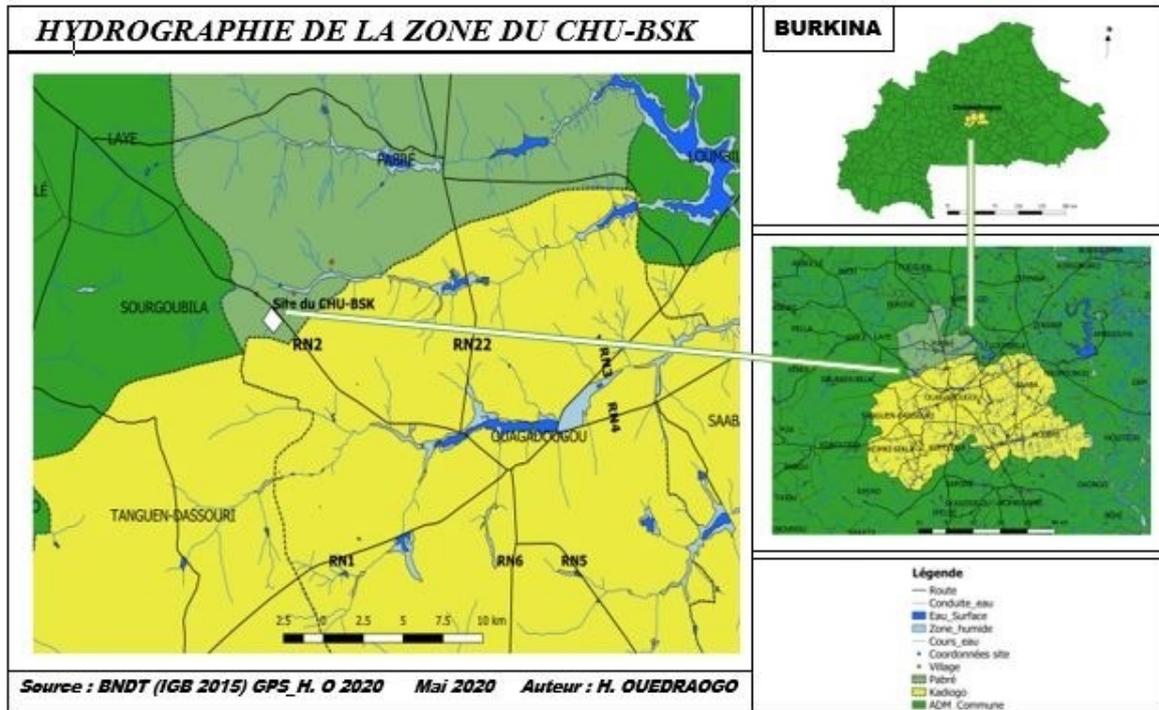
La figure 5 traduit les différents types de sols rencontrés sur le site du projet. On note une prédominance des sols ferrugineux tropicaux lessivés à tache et concrétion soit (60,26%) de la superficie. Le type ferrugineux tropical lessivé induré peu profond occupe 20,79% de la surface et 18,95% ferrugineux tropical lessivé induré profond. Selon la synthèse des caractéristiques pédologiques de ces types de sol (voir annexe), on retient qu'ils sont généralement stables et faiblement fertiles et propices aux cultures du sorgho, le mil et les arachides et vouandzou.

#### ❖ Hydrographie

Le réseau hydrographique est marqué par l'absence de cours d'eau permanents dans la zone du projet. Le bassin versant est constitué de quelques cours d'eau temporaires, des affluents du Nakambé quant à lui est assez pauvre et fait partie de l'ensemble du bassin versant du fleuve NAKAMBE (cours d'eau qui draine sur 50.000 km<sup>2</sup> toute la partie centrale et le nord du plateau central). Il est essentiellement organisé autour de quelques rivières temporaires qui

sont dans une situation de précarité du fait d'un ensablement continu. Le site du projet est caractérisé par la présence d'une petite marre temporaire (illustration figure 6). Elle est alimentée par les eaux de ruissellement d'une partie du site.

La figure 6 illustre l'hydrographie de la zone d'étude.



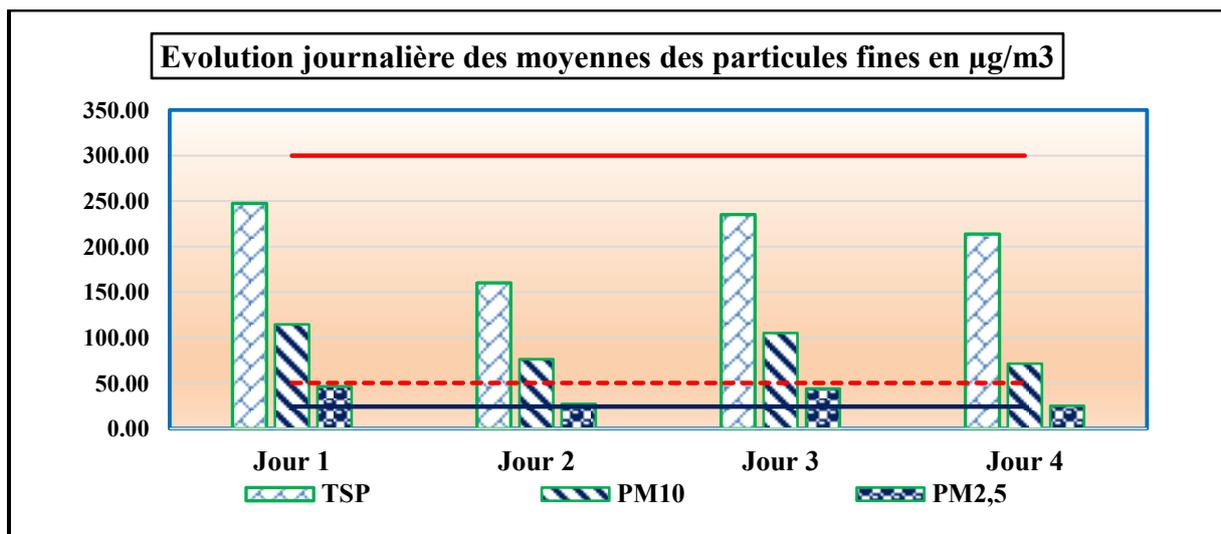
**Figure 6:** Réseau hydrographique de la zone d'étude



**Figure 7:** Image illustrative d'une marre sur le site

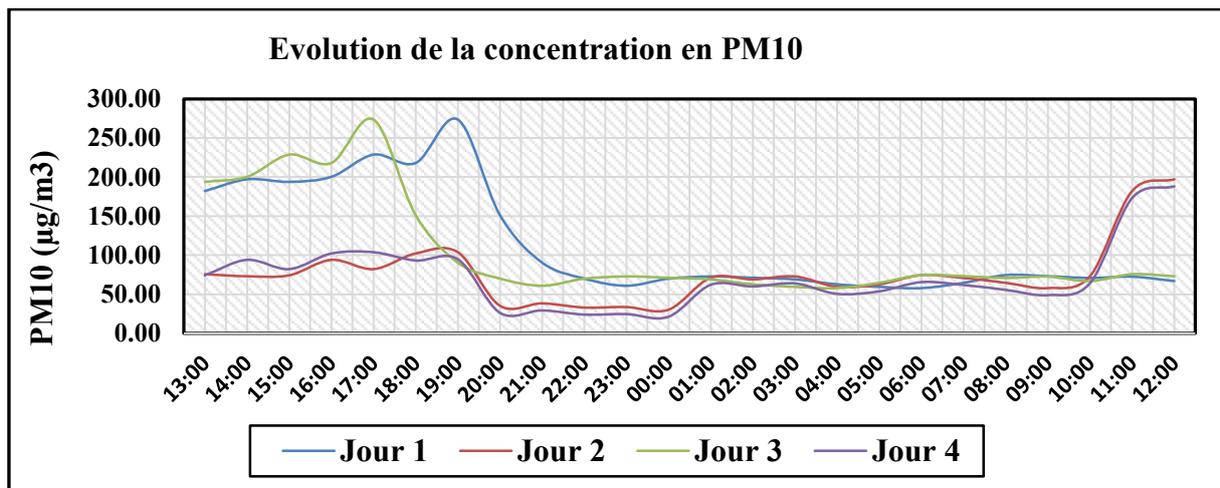
#### ❖ La qualité de l'air

Les gaz libérés par le fonctionnement des engins et la poussière due à la circulation des véhicules pourraient entraîner des pollutions atmosphériques. Ainsi nous avons procédé à des mesures des particules fines dans l'air caractérisant le niveau de pollution. Afin d'appréhender le niveau de concentration des particules fines et aussi leur impact sur l'environnement, un point de mesure a été choisi dans la zone du projet. Les mesures ont duré quatre (4) jours pour ce qui concerne les particules fines susceptibles d'affecter la santé humaine. Les résultats obtenus sont donnés par les figures suivantes :



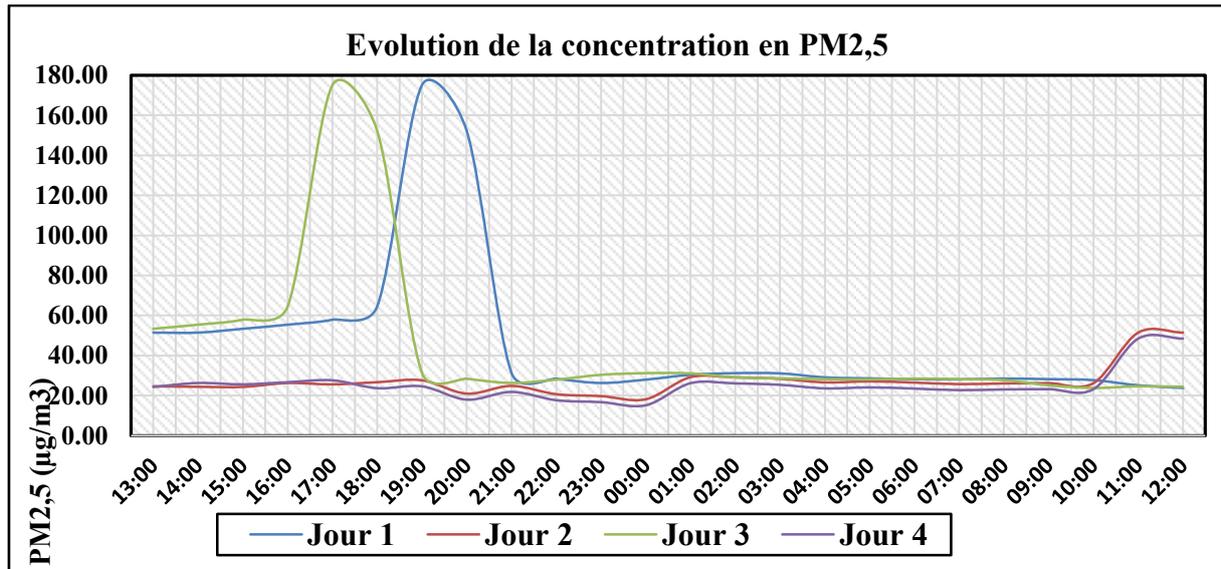
**Figure 8:** Suivi de l'évolution journalière moyenne des particules dans l'air sur le site

Nous constatons à travers la figure 8, une variation disproportionnée des valeurs moyennes journalières de J1 à J4. Les valeurs de mesures les plus élevées ont été constatées de J1 à J4, les TPS varient de 160 à 250  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ , les de Micros Particules 10 (PM10) de 70 à 110  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et les PM 2,5 de 20 à 49  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ . Selon les normes définies par le Décret n° 2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001, les mesures obtenues les TPS sont dans l'intervalle de la norme (200-300  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Par contre les PM10 et PM 2,5 sont au-delà de la norme OMS (50 en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  et 25 en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ). Toute fois le suivi de ces paramètres est à envisager au cours des différentes phases du projet.



**Figure 9:** Suivi de l'évolution horaire de la concentration moyenne en PM10 dans l'air sur le futur site du projet.

La figure 9 traduit l'évolution journalière de la teneur des PM 10. On note une variation horaire de la teneur en PM10 allant de 25 à 175  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  entre 16 heures et 21 heures à J1 et J3. par contre à J2 et J3 cette valeur reste relativement faible entre 16h et 21h (25  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ) et atteint 40  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  de 11h à 12h. Cette variation pourrait s'expliquer par des activités anthropiques irrégulières au sein de la communauté couplée aux rejets des fumées le long trafic de la RN 2 qui traverse le village.



**Figure 10:** Suivi de l'évolution horaire de la concentration en PM<sub>2,5</sub> dans l'air sur le site du projet

La figure 10 traduit l'évolution de la moyenne journalière en PM<sub>2,5</sub>. On note de fortes teneurs entre 16 heures et 20 heures (60-178µg/m) à J1 et J3 qui est delà des normes OMS. La teneur est faible à J2 et J4 sauf entre 11h-12h ou il atteint environ 58 µg/m<sup>3</sup>.

De façon générale pour l'analyse de la qualité de l'air, on note que la réglementation nationale considère l'ensemble des particules totales en suspension tandis que l'OMS donne des directives pour les PM<sub>10</sub> et les PM<sub>2.5</sub>.

En analysant les figures 8,9 et 10, on constate que les concentrations moyennes journalières en TSP (particule total en suspension) obtenues lors du suivi réalisé des 4 jours de mesure sur le site du projet sont inférieures à 300 µg/m<sup>3</sup> valeurs maximales définies par le décret N°2001-185/PRES/PM/MEE portant normes de rejet au Burkina Faso. Par contre les concentrations journalières des PM<sub>10</sub> et celle des PM<sub>2,5</sub> durant toute la période de mesure sont supérieures aux valeurs guides journalières fixées par l'OMS. Des pics de pollution ont été enregistrés entre 16h et 21h au cours de la première et de la troisième journée de mesure. Selon notre équipe sur le terrain, cette période de pics correspondrait à une présence de fumée due aux activités ménagères des populations riveraines.

#### ❖ Les nuisances sonores

Les principales sources de bruit lié aux activités humaines dans l'environnement de la zone d'empreinte du site sont entre autres les bruits dus à la circulation des engins sur la route nationale N°2 ainsi que les bruits qu'engendreraient les machines pendant la construction. En

effet nous pourrions assister à des bruits de nature très variée et continus ou intermittents, des tonalités plus ou moins marquées. Par conséquent, la gêne résultante peut être très aléatoire et ressentie différemment par les communautés riveraines des sources d'émission. Les conséquences d'une exposition au bruit peuvent être d'une part la fatigue auditive, et d'autre part la perte auditive.

Il existe un vide sur la réglementation nationale sur bruit environnemental. Toutefois, l'OMS et la BM ONT élaboré des guides des normes qui peuvent être utilisés afin de préserver la santé des communautés impactées par le projet. (Voir tableau XI)

**Tableau XI:** Résultats des mesures du niveau sonore

Code point	Localité	Heure de mesure jour	Niveau sonore /journée en dB	Seuil OMS (7h-22h) en dB	Heure de mesure nuit	Niveau sonore la nuit en dB	Seuil OMS (22 h à 7 h) en dB
P1	SABTENG A	11h00-12h-00	42,9	55	22h35-23h38	39,4	45

Source : SCS, 2020

Les valeurs obtenues pendant le jour (42,9 dB) et la nuit (39,4 dB) sont inférieures aux normes de l'OMS et BM. Les résultats obtenus témoignent d'une faible présence d'activité anthropique autour de la zone d'étude pouvant influencer le niveau sonore dans la zone du projet. Par ailleurs au cours de la phase de construction du CHU-BSK, ce paramètre sera suivi afin de déceler tout impact négatif et envisager des mesures d'atténuation.

#### ❖ Qualité des eaux

Les structures hospitalières font face à une demande élevée en eau potable du fait de multiples besoins spécifiques. Cette forte demande en eau entraîne d'énormes rejets d'eaux usées chargées en germes pathogènes avec une résistance spécifique aux antibiotiques des substances toxiques (LEPRAT, 1998).

Les impacts des rejets liés aux activités sur le site peuvent se faire ressentir dans un rayon de plusieurs centaines de mètres autour des points d'émissions. Afin de déterminer les sites de mesure, il convient de prendre en compte plusieurs paramètres comme : la nature des rejets, le relief de la zone, les paramètres météorologiques.

Quatre points d'eau (surface et souterraine) ont été retenus pour des analyses au laboratoire comme l'indique la figure 11.



**Figure 11:** Vue satellitaire des zones de prélèvement d'eau pour les analyses

**Légende :** Tableau XII: Emplacement des points de prélèvement d'eau

COORDONNEE		CODE	DESCRIPTION
X (m)	Y(m)		
645302	1375712	GW01	Forage
645336	1375744	SW01	Eau de surface non loin de la RN02
641671	1377810	SW02	Eau de surface dans le village de SABTENGA
657282	1377334	SW03	Barrage de KAMBOINSIN

Les analyses ont intéressées les paramètres physico-chimiques dont les résultats sont donnés dans le tableau XIII:

**Tableau XIII:** Résultat partiels des analyses des paramètres physico-chimiques et microbiologiques ( annexe)

N° client	CHU-B	ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUES, MICROBIOLOGIQUES ET						
Date d'échantillonnage	01/10/2019	METAUX LOURDS						
Paramètres	Unités	Numéro d'identification des échantillons						
		SW-01 1102019	SW-02 1102019	SW-03 1102019	GW-01 1102019	Directives OMS eau potable (4eme édition)	Limite de détection	Procédure de référence
Coliformes totaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Coliformes fécaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
E – colis	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Streptocoques fécaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Salmonelles	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Germes totaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
pH	-	6,42	6,27	6,96	7,15	-	1 – 14	NF T90-008
Turbidité	NTU	141	256	302	<1	5	1	NF T90-033
Nitrate	mg/L NO3	3	4,4	0,9	1,9	50	0,02	NF T90-45
Nitrite	mg/L NO2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	3	0,002	NF T90-45
Magnésium	mg/l Mg	0,48	1,92	4,8	4,32	-	1	NF T90-16 et NF T90-03
Ammonium	mg/l NH4	0,63	0,29	0,82	0,02	-	0,02	NF T90-017
Phosphore réactive	mg/l PO4	0,08	0,07	0,03	1,18	-	0,02	NF T90-023
Sodium	mg/l Na	0,738	0,875	3,253	17,623	-	0,1	Orion electrod method
Matière En Suspension	mg/l	40	70	85	0	-	1	NF T90-105
Fer	mg/l Fe	1,90	2,5	3,62	<0,02		0,02	NF T90-017
Arsenic	mg/l As	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001	NF T90-119
Manganèse	mg/l Mn	<b>0,088</b>	<b>0,089</b>	<b>0,187</b>	<0,01	-	0,01	NF T90-112

Source : SCS, 2020

Les résultats des analyses physico-chimiques de l'eau de forage montrent pour les paramètres analysés dans le tableau XIII, des valeurs inférieures aux normes de potabilité sauf le phosphore (1,18 mg/l) et le sodium (17,623 mg/l) qui sont relativement élevés par rapport aux normes définies. Les germes témoins de contamination fécale sont en dessous de limite de détection, donc conforme aux normes de potabilité.

Les eaux de surface, suite aux résultats des analyses, montrent pour les paramètres inscrits dans le tableau XIII, des valeurs inférieures aux normes de rejet dans l'environnement sauf pour la turbidité (141 ; 256 ; 302 NTU) et de MES (40 ; 70; 85mg/l) des eaux de surface qui sont élevés.

Au regard des résultats des analyses, les eaux de surface ne sont pas exposées aux phénomènes d'eutrophisation, car les valeurs des éléments minéraux indicateurs (phosphore, ammonium, nitrite et le nitrate) sont en dessous des seuils définis par la réglementation nationale.

On constate aussi que certains échantillons (eaux de surface) sont riches en Manganèse (0,088 ; 0,089 ; 0,187 mg/l). Cela pourrait être dû à la nature de la roche dans la zone. Les principales conclusions de cette campagne de mesure font apparaître une faible minéralisation des eaux autour et sur le site.

#### ❖ Evaluation de la radioactivité ambiante sur le site

La radioactivité ambiante du milieu est un phénomène naturel omniprésent dans l'environnement. Elle est issue d'une part des rayonnements cosmiques, et d'autre part de la radioactivité tellurique due aux éléments radioactifs contenus dans la géologie des sols.

La radioactivité tellurique, présente dans les roches, les sols et les matériaux de construction, est issue principalement du potassium 40 ( $^{40}\text{K}$ ) et des familles radioactives de l'uranium 238 ( $^{238}\text{U}$ ), de l'uranium 235 ( $^{235}\text{U}$ ) et du thorium 232 ( $^{232}\text{Th}$ ).

Le tableau XIV présente les résultats des mesures réalisées sur le site du projet.

**Tableau XIV : Résultat de mesure de la radioactivité**

N°	Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ )		Coordonnées GPS	
	A 1 (m)	A 10 (cm)	X(m)	Y(m)
1	0,04	0,05	064 5013	137 6050
2	0,04	0,04	064 4563	137 6061
3	0,05	0,05	064 4747	137 5500
4	0,06	0,06	064 4933	137 5318
5	0,05	0,05	064 5026	137 5600

N°	Débit de dose ( $\mu\text{Sv/h}$ )		Coordonnées GPS	
	A 1 (m)	A 10 (cm)	X(m)	Y(m)
6	0,04	0,05	064 4989	137 5689
7	0,05	0,03	064 5015	137 5760
8	0,05	0,04	064 5101	137 5807
9	0,03	0,03	064 5131	137 5699
10	0,04	0,04	064 5264	137 5800

Appareil de mesure : RADEYE

GPS : GARMIN

Source : SCS, février 2020

Les débits de dose mesurés sur le site du projet CHU de Bassinko sont en moyenne de 0,04  $\mu\text{Sv/h}$  avec une distribution homogène de la radioactivité sur la superficie. Ce niveau de radioactivité correspond au bruit de fond tellurique et ne pose aucun problème de santé

### VI.1.3 Caractéristiques biologiques

#### ❖ La végétation

La commune Pabré est dans la province du Kadiogo est située dans le domaine phytogéographique nord-soudanien caractérisé par la prédominance de trois formations végétales :

- la savane herbeuse, très fortement dégradée au profit des champs de culture ;
- la forêt-galerie, formée le long des cours d'eau ;
- la savane arbustive.

Les espèces végétales les plus rencontrées dans la province sont : *Balanites aegyptiac*(Hébié ou « Kèglega »), *Sclerocaria byrrea*,(Prainier jaune ou « Nombga » ) *Lannea microcarpa* (Raisinnier), *Adansonia digitata* (Baobab), *Parkia biglobosa* (Néré), *Vittelaria paradoxa* (Karitier), *Adzadirata indica*, *Ceiba pentandra*, *Tamarindus indica* (Tamarinnier), *Diopyros mespiliformis*, *Cassia sieberiana*(Accasia).

Le site du projet est caractérisé par une savane arbustive fortement affectée par les activités humaines. On rencontre une faible densité de strate arborescente dans les champs agricoles. La strate arbustive et herbacée n'est pas bien présente à cause des champs agricoles. La liste de l'inventaire floristique des espèces locales est en annexe. La liste des espèces plantées rencontrées sur le site :

**Tableau XV:** Liste des espèces plantées

N°	Nom des espèces	Nombre	Année de la plantation
1	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	43	2013
2	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	463	2013
3	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	35	2013
4	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	65	2013
5	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	137	2013
6	<i>Carica papaya</i>	09	2018
7	<i>Citrus limon</i>	07	2018
8	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	78	2011
9	<i>Acacia nilotica</i>	07	2011
10	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	350	2019
11	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	600	2013
12	<i>Ziziphus mauritiana</i>	10	2013
13	<i>Anacardium occidental</i>	10	2013
14	<i>Saba senegalensis</i>	02	2013
15	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	13	2013
16	<i>Eucalyptus camaldilensus</i>	70	2011
<b>TOTAL</b>		<b>1899</b>	

Source : SCS, février 2020

Le travail d'inventaire floristique a permis de comptabiliser 3003 pieds d'arbres repartis en 30 espèces locales et exotiques (voir annexe7). Parmi les espèces inventoriées, seules les espèces *Vitellaria Paradoxa*, *Tamarindus indica*, *Parkia Biglobosa* sont classées sur la liste des espèces forestières bénéficiant de mesures de protection particulière au terme de l'Arrêté 2004-019/MECV portant détermination de la liste des espèces forestières bénéficiant de mesures de protection particulière.



**Figure 12:** Types végétation de la zone d'étude

#### ❖ Faune

La situation périurbaine de la zone d'étude témoigne de la pauvreté du site en population faunique. L'inventaire faunique ne donne pas de résultats probants quant à l'existence d'espèces fauniques importantes dont la mise en œuvre des activités du projet pourrait impacter. Quant aux ressources halieutiques, elles sont localisées dans les cours d'eau qui alimentent le Nakambé et certains barrages et retenues d'eau. Elles sont composées de Tilapia, de clarias, d'auchenoglanis, etc. Ces espèces connaissent une disparition liée à des pratiques non réglementaires de la pêche.

### VI.1.4 Caractéristiques socio-économiques

#### ❖ Données démographiques

Selon les résultats du Recensement Général de la Population et de l'Habitation (RGPH-2006), la population de la région de la province du Kadiogo est passée de 941 894 habitants en 1996

à 1 727 390 habitants en 2006 avec un taux d'accroissement annuel moyen de 6,3%. cette population est inégalement répartie dans l'espace territorial de la province. Selon les projections de l'INSD, la taille de la population du Kadiogo est établie à 2 966 307 habitants en 2019. La population de la commune rurale de Pabré ou se situe la zone d'étude comptait en 2019, 40 125 habitants dont les caractéristiques sont définies dans le tableau ci-dessous :

❖ **Répartition de la population sur le site du projet selon le genre, la situation matrimoniale et le statut de concession du chef de ménage**

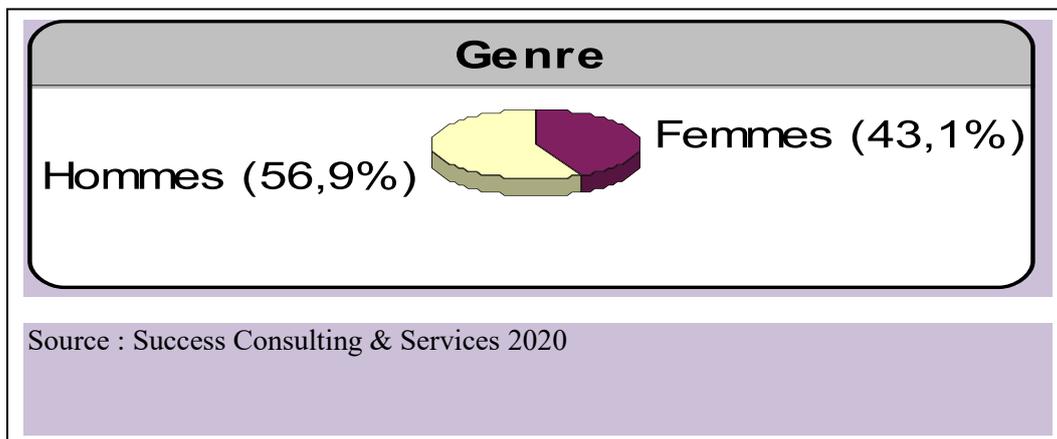
🗒 **Le Genre et conditions de vie des femmes dans la zone du projet**

La notion du genre se réfère aux attributs sociaux (rôles, responsabilités, activités) reliés au fait d'être un homme ou une femme dans une société. L'intégration du genre permet de construire un cadre permettant la compréhension des connaissances locales en mettant en lumière les différences qui caractérisent la manière dont hommes et femmes coopèrent, partagent les ressources et contrôles celles-ci.

🗒 **La répartition de la population selon le sexe dans la zone du projet**

Les enquêtes démographiques et socio-économiques réalisées dans l'emprise de la zone affectée ont permis de dénombrer une population totale de 501 individus, composée de 56,9% d'hommes contre 43,1% de femmes.

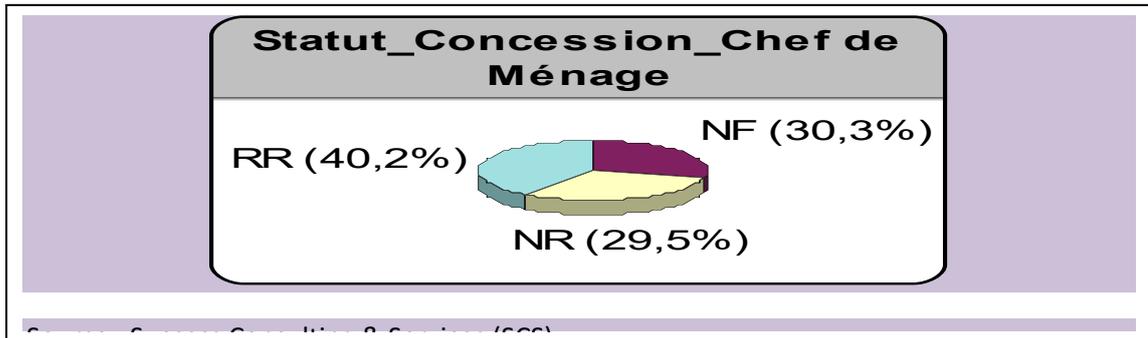
Le graphique suivant illustre les résultats sur la question du genre sur le site du projet.



**Figure 13:** Répartition de la population selon le genre

### Le statut de la concession du chef de ménage

La figure 14 suivante illustre le statut des chefs de concessions dans la zone d'étude:

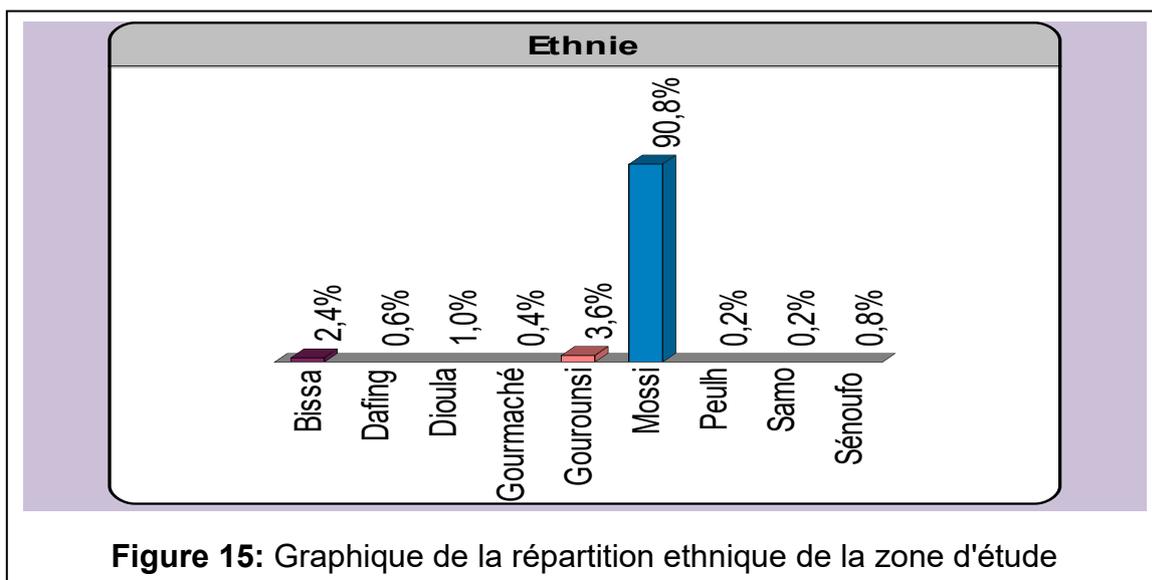


**Figure 14:** Répartition du statut des chefs de concession

Les concessions sont situées dans une zone non lotie, ce qui les confère un caractère peu particulier. Ainsi, l'enquête a identifié les types de concessions suivantes :

- ✓ Les **Résidents Réels** (RR) qui regroupent les ménages dont les membres résident permanent. Ils représentent 40,2% ;
- ✓ Les **Non-Résidents** (NR) qui regroupent les ménages dont les membres n'y sont pas permanents. Ils représentent 29,5% ;
- ✓ Les concessions **Non fonctionnelles** (NF) qui regroupent les constructions endommagées et non habitées. Elles représentent 30,3%.

Cette différenciation du statut des concessions est déterminante dans l'estimation des coûts des compensations dans le PAR



**Figure 15:** Graphique de la répartition ethnique de la zone d'étude

La figure 15 traduit les résultats de l'enquête qui montre que la population de la zone du projet est dominée par des Mossis (90,8%), suivi des Gourounsi (3,6%) et des Bissa (2,4%). Le reste des ethnies est peu représentatif de la population de la zone d'étude.

#### ❖ Santé

La construction du CHU dans la zone de Sabtenga répond aux besoins sanitaires d'ordre local, provincial, régional et même national eu égard du niveau du plateau technique dans l'organisation du système de santé.

Selon les statistiques sanitaires, le paludisme avec 43,5% des cas représente le principal motif de consultation externe dans les formations sanitaire de base en 2019. Il est la principale cause de consultation avec une proportion de 30,3%. Le tableau 17 présente les 10 principales pathologies causes de consultation.

**Tableau XVI:** Liste des 10 maladies principales maladies motifs de consultation

N°	Pathologies	Proportion (%)
01	Paludisme	30,3
02	Diarrhées non sanguinolentes	8,1
03	IRA	6,0
04	Parasitoses intestinales	2,6
05	Plaies	2,1
06	Affection de la peau	2,1
07	Dysenterie	1,9
08	Ulcère d'estomac	1,8
09	Conjonctivites	1,6
10	IST	1,4

. (Source SCS, 2020)

On note que le paludisme 30,3%, maladie hydrique est la première cause de consultation suivie des maladies diarrhéiques 8,1% et des infections respiratoires aiguës 6%. Ces maladies sont généralement liées à un problème d'assainissement du cadre de vie entraînant un développement des vecteurs responsables de maladies.

Les IST malgré la faible proportion (1,4%) constitue un véritable problème de santé publique du faite de sa gravité. La présence des travailleurs sur le site lors de la réalisation des travaux, pourrait constituer un risque de propagation de la maladie.

La construction du CHU-BSK contribuerait au renforcement de la capacité d'accueil et de prise en charge des malades au niveau local, provincial, régional et même national.

Des rencontres avec les professionnelles de la santé ont permis de prendre en compte les préoccupations des acteurs indirects du projet, comme l'illustre la figure 16 :



Figure 16 : Image illustrative d'une rencontre avec le syndicat des pharmaciens

#### ❖ Activités socio-économiques dans la zone du projet

L'agriculture, l'élevage et le commerce constituent les principales activités économiques dans la zone du projet. Les productions agricoles sont basées essentiellement sur la production céréalière et maraichère. L'élevage concerne les petits et les gros ruminants ainsi que la volaille. La zone d'étude regorge de quelques unités de transformations de produits telles production et la vente de l'eau. Il faut noter aussi, l'existence de petites unités informelles non officiellement reconnues par les autorités. Ces unités font la transformation des produits agricoles. A ces petites unités, s'ajoute celles traditionnelles de production de la bière locale (dolo). A cela s'ajoute les activités artisanales.

#### ❖ Approvisionnement en eau potable

Dans la commune rurale de Pabré, le forage constitue la principale source d'approvisionnement en eau potable de la population. Dans le village de Sabtenga on dénombre six (06) bornes fontaines dont 05 de l'ONEA et un (1) privé. Les enquêtes socio-économiques ont montré que malgré la disponibilité de ces sources, la population du village éprouve des difficultés pour d'accès à l'eau potable et ont recours à des sources non potables. La situation s'est aggravée avec le peuplement des zones non loties par des populations venues d'ailleurs.



**Figure 17:** Image illustrative des difficultés d'accès à l'eau potable dans la zone

## **VI.2 Identification et évaluation des impacts**

André et al. (2010) associent l'analyse des impacts à une démarche d'experts de type technico-rationnel dont l'objectif principal consiste à identifier des mesures d'évitement ou d'atténuation des incidences négatives, de bonification des impacts positifs ou de compensation des impacts résiduels. Ainsi dans le contexte nous allons procéder de façon séquentielle à l'identification, puis l'évaluation des impacts durant les différentes phases du projet.

### **VI.2.1 Identification des impacts**

La réalisation du projet de construction et d'équipement du CHU de Bassinko est répartie en deux grandes phases comportant chacune plusieurs activités qui seront source des impacts sur l'environnement biophysique et socio-économique selon la sensibilité du milieu. A cet effet, une grille d'interrelations entre les sources d'impacts significatifs et les composantes du milieu touchées par le projet a été construite.

Tableau XVII : Identification des impacts du projet

Composantes environnementales		Milieu Physique					Milieu biologique				Milieu humain				
		Qualité de l'air	Ambiance sonore	Eaux de surface	Eaux souterraines	Sols	Végétation	Cohésion sociale	Faune	Aménagement paysager	Santé et sécurité	Main d'œuvre	Economie	Social et culturel	Qualité de vie
Phase de construction	Expropriation des terres et libération des emprises du CHU							■					■	■	
	Déplacement de populations							■					■		
	Déboisement et décapage de la terre et la végétation					■	■		■			■			■
	Installation de bas-vie et du chantier		■	■	■			■				■			
	Approvisionnement en eau du site						■			■		■	■	■	
	Gestion des produits dangereux, contaminants, eaux usées et matières résiduelles	■		■	■	■	■		■		■				■
	Production des déchets solides et/ou liquides	■		■	■	■			■						
	Densification du trafic	■	■			■			■						■
	Achat de biens et matériaux												■	■	
	Exploitation de sites d'emprunt carrière	■	■			■				■					
	Recrutement de personnel pour les travaux de construction							■			■	■	■		■
Phase d'exploitation	Gestion des eaux usées produites	■		■	■						■	■			■
	Approvisionnement (transport) de matériel et des consommables	■	■												
	Fonctionnement du chauffage et climatisation	■	■												

	Evacuation des eaux pluviales			■						■				
	Mise en œuvre des activités pédagogiques et de recherche								■				■	
	Gestion des déchets solides (biomédicaux, ménagers et autres)	■		■	■	■			■	■		■		■
	Entretien du site (Voirie et Réseau Divers (VRD), espaces verts, équipements divers)	■	■							■	■	■	■	■
	Présence du personnel de santé, des patients et accompagnants										■	■	■	■
	Exploitation des infrastructures socioéconomiques (cafétéria, restaurants, hangars)	■	■	■	■	■		■			■	■		■
	Réalisation des examens biologiques, biochimiques et radiologiques	■		■		■					■			
	Fonctionnement de l'incinérateur	■									■			■
	Gestion des produits dangereux, contaminants, eaux usées et matières résiduelles	■		■	■									■
	Phase d'exploitation	Entreposage et dispensation des médicaments et matériel médico technique					■						■	
Achat de biens et matériaux												■	■	
Utilisation ponctuelle des générateurs secondaires d'électricité		■	■								■			

**Légende**

■	Impact négatif
■	Impact positif ou négatif
■	Impact positif

### VI.2.2 Evaluation des impacts

L'évaluation des impacts détermine le type de mesures à prendre dont l'importance détermine la nature de la mesure corrective. La matrice de Fecteau, qui est la méthode retenue à cet effet, a permis à travers la combinaison de l'intensité, l'étendue et de la durée de l'impact de caractériser l'importance de chaque impact sur la composante affectée comme l'indique les tableaux XIX, XX et XXI suivants :

**Tableau XVIII** : Description et évaluation des impacts sur l'environnement physique

Composante affectée	Activités sources d'impact	Description des impacts	Nature	Etendue	Durée	Intensité	Importance
<b>PHASE DE PREPARATION ET DE CONSTRUCTION</b>							
Micro climat et qualité de l'air	Déboisement, débroussaillage, trafic routier	Poussière et fumées générées par les travaux sur les chantiers et les zones d'emprunt.	Nég	Le	Lo	fo	Moy
		Apparition d'un climat chaud et sec dû au déboisement	Nég	Le	Lo	Mo	Moy
		Fumées et poussière provenant du trafic	Nég	Po	Mo	Fo	Moy
Sol	Présence du personnel trafic routier, construction d'ouvrage temporaire, travaux en zones d'emprunt	Pollution des sols par les déchets liquides et solides des chantiers	Nég	Le	Mo	Mo	Moy
		Erosion des sols accrue à cause des ouvrages à réaliser	Nég	Le	Mo	Mo	Moy
		Tassement du sol par les engins et camions	Nég	Po	Co	Mo	Min
		Destruction du sol dans les zones d'emprunt et les carrières	Nég	Po	Mo	fo	Min
Eau de surface	Déboisement, rejet divers, terrassement	Sédimentation et pollution des eaux de surface.	Nég	Le	Co	Fo	Moy
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>							
Micro climat et qualité de l'air	Fonctionnement de l'incinérateur et d'autres équipements, l'utilisation ponctuelle de génératrice électrique	Pollution de l'air par les rejets de gaz issus de l'incinération des DBM	Nég	Le	Lo	Mo	Moy
		Pollution de l'air par le rejet des gaz issus du fonctionnement des groupes	Nég	Po	Lo	Mo	Moy
Sols	Gestion des produits dangereux, contaminants,	Contamination des sols du faite de traitement inapproprié des déchets	Nég	Le	Lo	Mo	Moy
		Pollution du sol par des déversements accidentels des	Nég	Po	Lo	fo	Min

	eaux usées et matières résiduelles	produits dangereux						
Eaux de surface	Exploitation des infrastructures socioéconomiques (cafétéria, restaurants, hangars)	Rejets issus des restaurants, des lieux publics entraînent un risque de contamination des	Nég	Le	Lo	Mo	Moy	

Au cours de la phase de préparation, de construction et d'exploitation un certain nombre Les composantes du micro climat, les sols, les eaux de surfaces seront affectées. Sur 15 impacts identifiés 12 sont classés d'importance moyenne et 03 d'importance mineure.

**Tableau XIX** : Description et évaluation des impacts sur l'environnement biologique

Composante affectée	Source d'impact	Description des impacts	e Nature	ue Etend	Durée	ité Intens	Importance
<b>PHASE DE PREPARATION ET DE CONSTRUCTION</b>							
Végétation	Déboisement, débroussaillage, terrassement excavation	Disparition de la microflore végétale,	Nég	Le	Lo	Mo	Moy
		Déboisement de 1104 espèces végétales locales	Nég	Le	Lo	Fo	Maj
		Déboisement de 1899 espèces plantées	Nég	Le	Lo	Fo	Maj
Faune	Déboisement de la zone et trafic routier	Disparition de certaines espèces fauniques	Nég	Po	Lo	Mo	Moy
	Gestion des déchets solides (biomédicaux, ménagers et autres)	Exposition des animaux à la toxicité des déchets	Nég	Le	Lo	fo	Moy
Aménagement paysager	Entretien du site (Voirie et Réseau Divers (VRD), espaces verts, équipements divers)	Plantation de nouvelles espèces de plantes	Pos	Le	Lo	Mo	Moy
		Assèchement d'une marre	Nég	Po	Lo	Mo	Maj
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>							
Végétation	Entretien du site (Voirie et Réseau Divers (VRD), espaces verts, équipements divers)	Reboisement de nouvelles espèces végétales	Pos	Le	Lo	Mo	Moy
		Amélioration du cadre de vie	Pos	Le	Lo	fo	Moy
Cohésion sociale	Présence du personnel de santé, des patients et accompagnants	Développement des activités génératrices de revenus	Pos	Le	Lo	Fo	Maj
Faune	Transport et circulation	Ecrasement de certaines espèces animales	Nég	Po	Lo	fo	Moy

Le tableau XX traduit les impacts identifiés et leur importance au cours des différentes phases du projet de construction du CHU-BSK. On note onze (11) impacts, dont quatre (4) d'importance majeure (positifs et négatifs), sept (7) de moyenne importance. 80% des impacts négatifs majeurs sont orientés vers la destruction de la flore et devront faire l'objet de mesures compensatoires et d'atténuation.

**Tableau XX** : Description et évaluation des impacts sur l'environnement socio-économique

Composante affectée	Source d'impact	Description des impacts	Nature	Etendue	Durée	Intensité	Importance
<b>PHASE DE PREPARATION ET DE CONSTRUCTION</b>							
Santé et sécurité	Activités sur le chantier, trafic routier	Nuisances liées à la poussière, fumée et bruits et vibrations	Nég	Le	Co	Mo	Moy
		survenue d'accident de travail sur personnel sur le chantier	Nég	Po	Co	Fo	Min
Activité économique	Déboisement, présence du personnel.	Perte de terres agricoles	Nég	Le	Lo	Fo	Maj
		Destruction des biens immobiliers	Nég	Le	Lo	Fo	Maj
		Création d'emplois temporaire et permanent pour la population locale	Pos	Le	Lo	Fo	Maj
Cohésion sociale	Expropriation des terres des familles PAPs	Séparation des différentes familles affectées par le projet	Nég	Le	Lo	Fo	Maj
		Apparition de tensions sociales	Nég	Po	Co	Mo	Min
Emploi social et culturel	Mise en œuvre du projet	Déplacement de 270 ménages	Nég	Po	Co	Mo	Moy
		Rupture des liens sociaux	Nég	Le	Lo	fo	Moy
		Brassage culturel	Pos	Ré	Lo	Mo	Maj
Qualité de vie	Approvisionnement en potable de la zone du projet	Extension du réseau ONEA au village site du projet	Pos	Le	Lo	Fo	Maj
<b>PHASE D'EXPLOITATION</b>							
Santé-Sécurité	Mise en œuvre du projet	Recrudescence de maladies nosocomiales	Nég	Le	Lo	fo	Moy
		Amélioration de la prise en charge sanitaire	Pos	Ré	Lo	Fo	Maj
		Existence d'un plan de gestion des risques	Pos	Le	Co	Mo	Moy
Activités économiques	Présence du personnel, des malades et des accompagnants	Renforcement des activités économiques de la zone	Pos	Le	Lo	Fo	Maj

**Légende**

	Impact d'Importance absolue majeure
	Impact d'Importance moyen
	Impact Importance mineure

Pour les impacts d'ordre socio-économique, 15 ont été identifiés dans les différentes phases de la réalisation du projet. De ces impacts, la majorité soit (08) sont d'importance majeure, cinq (5) de moyenne importance et deux (02) d'importance mineure. La majorité des impacts majeurs soit 70% de nature positive en termes d'amélioration des conditions de vie socio-économique de la population et témoigne de l'importance du caractère social du projet.

**VI.2.3 Synthèse des impacts négatifs**

Malgré son caractère social, la mise en œuvre du projet de construction et d'équipement du CHU-BSK sera à l'origine de plusieurs impacts négatifs. Ces impacts significatifs notifiés concernent les différentes phases du projet. L'évaluation de ces impacts sur la base de leur étendue, durée et d'intensité a conduit à la définition de l'importance absolue de ces impacts. De ces impacts négatifs significatifs qui seront ressentis sur les milieux physique, biologique et socio-économique sont au nombre de 29 dont 06 soit 20,7% des impacts ont été identifiés d'importance majeure à l'issue de l'étude. Il s'agit des pertes éventuelles de certaines espèces végétales, la séparation de certaine familles des PAP, la perte de biens dont des terres agricoles et l'assèchement d'une marre. Aussi, 18 impacts négatifs d'importance moyenne soient 62,07% ont été recensés dans le cadre de cette étude. Ils portent entre autres sur la dégradation de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore, la modification des propriétés physico-chimiques du sol, l'accroissement des risques d'accidents dans la zone du projet. Et 05 impacts soient 17,24 % d'importance absolue mineure dont l'apparition des tensions sociales, le tassement du sol dû à la circulation d'engins, la survenue d'accidents de travail.

**VI.2.4. Synthèse des impacts positifs**

Le projet de construction et d'équipement du CHU-BSK comporte aussi des impacts positifs dont six (06) soit 80% sont classés d'importance majeure tels que l'amélioration de la santé de la population, la création d'activités génératrices de revenue, création d'emplois directs et indirects, de l'État, la reconstitution du couvert végétal par la mise en œuvre de la campagne de reboisement compensatoire et l'amélioration des conditions de vie des populations. Ces

impacts positifs contribueront au développement socio-économique de la commune de Pabré. Les emplois créés permettront une augmentation du revenu des ménages et donc une amélioration des conditions de vie. De plus, certaines acquisitions (biens et services) requises par le projet, lors de son exploitation développeront considérablement l'économie pour des entreprises locales et régionales.

### **VI.3 Analyse des risques du projet**

L'analyse des risques vise à recenser de façon exhaustive les situations dangereuses dans l'optique de maîtriser ou de prévenir les accidents potentiels aux conséquences significatives lors de la réalisation du projet. Elle vise à circonscrire le risque de danger et présenter les pratiques visant à garantir la santé et la sécurité de l'Homme et de son environnement.

#### **VI.3.1 Identification et évaluation des risques**

En vue de classer les risques par ordre d'importance, une évaluation a été faite comme l'indique le tableau suivant :

**Tableau XXI** : Evaluation des risques pendant la construction, d'équipement et d'exploitation

Risques potentiels	Evaluation du risque			Mesures de gestion du risque
	Gravité	Fréquence	Criticité	
Risque de conflit entre les acteurs communautaires	3	3	9	Mettre en place un comité tripartite (entreprise-populations-autorités) de suivi de la mise en œuvre du PAR et du PGES Elaborer et mettre en œuvre un mécanisme de gestion des plaintes et griefs
Risque de prolifération de déchets (emballages plastiques, cartons, films ...)	3	3	9	Trier les déchets à la source Revaloriser les déchets Respecter les règles de l'incinération et de l'enfouissement des déchets Signer des protocoles avec les fournisseurs et CTVD pour la reprise de certains déchets
Déversement accidentel de produits chimiques (hydrocarbures, bases, acides)	3	2	6	Rendre disponibles des produits absorbants Nettoyer/dépolluer les sites de déversement
Risques d'accidents mécaniques (écrasement, piqûres, coupure) d'organes	4	4	16	Doter les travailleurs d'EPI adéquat contre la poussière Sensibiliser les travailleurs sur le port effectif des EPI Assurer des visites médicales périodiques des travailleurs Prises en charges des maladies professionnelles
Risque d'accident de circulation Ecrasement des animaux domestiques	3	3	9	Limiter la vitesse sur tout le trajet sensibiliser les conducteurs sur le respect de limitation de vitesse dans les agglomérations

Risques potentiels	Evaluation du risque			Mesures de gestion du risque
	Gravité	Fréquence	Criticité	
Risque de déversement accidentel de produits chimiques (hydrocarbures, bases, acides)	3	2	6	Décontaminer la surface
Risque sanitaire (propagation des infections à VIH et les IST, de la tuberculose, du choléra, du paludisme et de la dingue...)	5	4	20	Sensibiliser les travailleurs sur le risque d'infection à VIH et les IST Rendre disponible les préservatifs Sensibiliser les travailleurs sur le risque de maladie: paludisme, dengue, Covi-19 Sensibiliser les travailleurs sur les bonnes pratiques en matière d'hygiène individuelle et collective
Risque d'intrusion/vol	3	1	3	Clôturer les sites et les bases vie
Risque d'incendie	5	4	20	Mettre en place un système sécurité incendie, Installer un dispositif de lutte contre l'incendie (extincteurs), Sensibiliser les travailleurs sur le risque d'incendie
Risque lié aux effondrements et aux chutes d'objets	4	1	4	Assurer le suivi contrôle de la réalisation des ouvrages Placer un échafaudage lors des opérations de montage, de démontage ou de transformation.
Risque de morsures de serpents et d'insecte	3	3	9	Equiper les travailleurs en EPI Prendre en charge les personnes victimes de morsure de serpent Assurer la désinsectisation et la dératisation du site
Risque chimique (effet toxique, corrosif des substances chimique)	4	3	12	Port effectif d'EPI adaptés Sensibilisation des travailleurs, des patients et des populations riveraines sur le risque chimique

Risques potentiels	Evaluation du risque			Mesures de gestion du risque
	Gravité	Fréquence	Criticité	
Risque de contamination	4	4	16	Port effectif d'EPI adaptés Sensibilisation des travailleurs, des patients et des populations riveraines sur le risque biologique
Risque d'irradiation	4	4	16	Port effectif d'EPI adaptés Sensibilisation des travailleurs, des patients et des populations riveraines sur le risque radiologique Contrôles périodiques des appareils et sources de rayonnement ionisants par l'ANRSN
Risque de développement de vecteurs responsables de maladies	3	3	9	Elaborer et mettre en œuvre un plan de désinsectisation et de dératisation
Risque de déversement accidentel des DBM lors dans le processus de gestion	3	3	9	Se conforme au décret N°2008-009/PRES/PM/MS/MECV du 10 janvier 2008 portant organisation de la gestion des DBM et assimilés au Burkina Faso
Risque de prolifération de Déchets d'Equipements Electriques et Electroniques (3DE)	3	3	9	Confier la gestion des 3DE à des professionnels

Source : SCS, Février 2020

**Légende**

	Risque majeur
	Risque moyen
	Risque mineur

L'analyse et l'évaluation des risques dans la mise en œuvre du projet, nous avons identifié dix-huit (18) risques dont cinq (5) d'importance majeure, neuf (9) moyennes et quatre (04) mineurs. Cette analyse et évaluation des risques associés au projet devrait constituer un guide à l'élaboration d'un plan de gestion des urgences. Ce plan s'orientera sur les mécanismes de gestion des risques d'importance majeure qui peuvent constituer des entraves à la réalisation du projet.

#### **VI.4 Proposition d'un plan de gestion environnementale et sociale**

Le PGES décrit les mesures à prendre durant les différentes phases du projet en vue de bonifier, d'éliminer ou compenser les effets négatifs sur l'environnement physique, biologique et humain. Yelkouni et al. (2019). Le PGES du CHU-BSK est ce qui suit :

**Tableau XXIII : Plan de mise en œuvre des mesures d'atténuations, de compensations et de bonifications**

COMPOSANTE DU MILIEU AFFECTE	CARACTERISATION DU RISQUE ET DE L'IMPACT (IMPACT NEGATIF)	MESURE CORRECTIVE (Atténuation, bonification ou compensation)	INDICATEUR DE SUIVI	SOURCE DE VERIFICATION	PHASE DE CONSTRUCTION	PHASE D'EXPLOITATION	ORGANISME DE MISE EN ŒUVRE	ORGANISME DE CONTRÔLE/SUIVI INTERNE	FREQUENCE DE SUIVI	COÛT (FCFA)
Sol	Contamination des sols ; Erosion des sols et transport sédimentaire.	Collecter et traiter les huiles usagées et les matières dangereuses	Existence des procédures de gestion des matières dangereuses et des sols contaminés	SME	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Mensuel	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
		Mise en place des procédures de gestion des matières dangereuses et des sols contaminés	Existence des équipements et matériaux d'intervention rapide	Fiche de suivi environnemental	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Mensuel	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
		Rendre disponibles des équipements et matériaux d'intervention rapide vers les lieux où des hydrocarbures pétroliers sont entreposés/manutentionnée	Protéger les espèces dont la présence n'affecte pas la réalisation des travaux	Nombre de pieds d'arbres existant sur le site	Rapport de suivi de la végétation	X		Entreprise	BC	Mensuel

<b>Régime hydrologique</b>	Modification des conditions de ruissèlement sur le site	Réaliser des caniveaux des drains ou des fossés afin de faciliter le drainage des eaux de pluies sur les voies d'accès à l'intérieur et à l'extérieur du CHU-BSK	Présence des ouvrages longitudinaux	Rapport de surveillance	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Fin des travaux	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
<b>Eaux de surface et sédiments</b>	Contamination de l'eau de surface par ruissellement des précipitations	Contrôle des eaux usées au niveau de la station de traitement	Résultats d'analyse de tous les paramètres microbiologiques, physico-chimiques	conformités des résultats d'analyse aux normes de rejet	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Trimestriel	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
<b>Eaux de surface et sédiments</b>	Contamination des de l'eau de surface par le rejet des eaux usées non traitées	Mettre en place un système de traitement des eaux usées produites au sein de la structure	Existence d'une station d'épuration	Fonctionnalité de la station	X	X	Entreprise	PREQ	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération	
		Suivi du fonctionnement de la station d'épuration	Etat de fonctionnement de la station	Rapport de suivi		X	Laboratoire d'analyse	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Trimestriel	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
<b>Eaux souterraines</b>	Contamination des eaux souterraines, essentiellement par le carburant ou des lubrifiants entreposés ou utilisés par les engins	Programme d'inspection et de réparation rapide de l'étanchéité des réservoirs de carburants et lubrifiants des engins	Fiche d'inspection	Rapport de surveillance	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Hebdomadaire	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération

	motorisés									
<b>Qualité de l'air</b>	Dégradation de la qualité de l'air	limiter la vitesse de circulation des engins sur le site	Fiche d'inspection	Rapport journalier de chantier	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Rapport journalier	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
		Réaliser le contrôle technique des engins sur le site	Nombre de véhicules contrôlé	Rapport de visite technique	X	X	Entreprise	BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Trimestriel	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
		Assurer la maintenance continue des infrastructures et équipement (incinérateurs et autres)	Nombre de panne enregistrée	Cahier de suivi des infrastructures		X		BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Trimestriel	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
<b>Ambiance sonore</b>	Nuisances sonores pour les populations résidentes à proximité de la zone d'étude restreinte	Activités de construction incluant la circulation routière, aux heures normales de travail (de 6 h à 18 h) ou selon une entente avec la population	Nombre de plaintes ;	Nombre de plaintes enregistrées ; Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Rapport journalier	Inclut dans le coût des travaux
		Mise en œuvre du programme d'entretien des véhicules et de la machinerie	Contrôle des niveaux de bruit ambiants pendant la phase			X		Entreprise	BC	Rapport journalier

EIES du projet de construction et d'équipement du CHU-Bassinko

		Circulation et stationnement des véhicules motorisés dans les zones autorisées	de construction En complément, un sonomètre pourra être disponible sur le chantier.		X	X		BC/Service en charge de l'environnement du CHU-BSK	Rapport journalier	Inclut dans le coût des travaux/Budget d'opération
<b>Végétation</b>	Perte et dégradation de couvert végétal (3003 pieds d'arbres repartis en 30 espèces locales et exotiques)	Plantation de compensation d'environ 6000 pieds d'arbres	Nombre d'arbre planté et pourcentage de réussite	Bilan de la campagne de reboisement	X		Entreprise	BC	Après les saisons pluvieuses	15 000 000
		Entretien des espèces plantées	Nombre d'arbres en bon état	Rapports périodiques d'entretien	X	X	Entreprise	BC	Trimestriel	Inclut dans les courts du reboisement
<b>Faune</b>	Modification de l'abondance et de la répartition des populations fauniques	Restriction de la chasse pour les travailleurs et visiteurs du projet	Nombre d'animaux chassés	Rapport d'incident	X		Entreprise	BC	Rapport journalier	PM
<b>Planification et aménagement du territoire</b>	Perte d'une superficie agropastorale	aménager une zone agropastorale	Superficie aménagée	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Fin des opérations de la réinstallation	Inclut dans le coût du PAR
<b>Cohésion communautaire et tissu social</b>	Dégradation du tissu social sein des populations déplacées	Mise en œuvre des mesures d'assistance à la réinstallation et à la restauration des activités de production établies par le PAR	Nombre de plaintes	Enquête auprès des PAP	X		Entreprise	BC	Rapport journalier	Inclut dans le coût du PAR

EIES du projet de construction et d'équipement du CHU-Bassinko

		Prise en compte des liens familiaux lors de la réinstallation des PAR	Nombre de famille réinstallé en fonction des liens	Enquête auprès des PAP	X		Entreprise	BC	Rapport journalier	Inclut dans le coût du PAR
	Risque de tensions sociales entre les populations locales et les travailleurs provenant de l'extérieur lié à la compétition pour l'emploi et au non-respect des coutumes locales	Sensibilisation des travailleurs sur les thèmes en rapport avec les réalités culturelles de la zone et aux comportements sociaux adéquats	Nombre de plaintes	Enquête auprès des PAP	X		Entreprise	BC	Mensuel	Inclut dans le coût des travaux
<b>Activité de subsistance des populations locales</b>	Perte de terres agricoles (champs et jachères), affectant des ménages	Compensation des propriétaires et des exploitants des champs	Nombre de propriétaires et d'exploitants des champs compensés	Dossier individuel de compensation des PAP	X		Entreprise	BC	Fin des opérations de la réinstallation	Inclut dans le coût du PAR
	Pertes des infrastructures socio-économiques (fermes, château d'eau, lieu de culte et des habitations)	Compensation financière des infrastructures socio-économiques qui seront perdues	Nombre d'infrastructures socio-économiques compensé	Dossier individuel de compensation des PAP	X		Entreprise	BC	Fin des opérations de la réinstallation	Inclut dans le coût du PAR
<b>Santé et sécurité des communautés</b>	Stress des PAP lié aux incertitudes	Mise en œuvre d'un plan de communication adéquat visant à informer régulièrement les PAP du processus de	Nombre de plaintes	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Fin des opérations de la réinstallation	Inclut dans le coût du PAR

		réinstallation								
	Risque d'accidents routiers impliquant la population locale ou le bétail	Adoption et mise en œuvre d'un plan de sécurité routière	Disponibilité plan de sécurité routière à jour	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Mensuel	Inclut dans le coût des travaux
	Risque de nuisances pour la population locale associées au bruit et à la poussière	Utilisation d'abat-poussière sur les sections traversant des concessions pour éviter les problèmes de poussière	Nombre d'arrosage par jour	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Journalier	Inclut dans le coût des travaux
<b>Femmes et groupes vulnérables</b>	Perte de parcelles exploitées par des femmes	Compensation des terres exploitées par les femmes	Taux de femmes exploitantes compensées	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Fin des opérations de la réinstallation	Inclut dans le coût du PAR
	Emergence de problèmes sociaux liés à la présence de travailleurs non locaux pouvant affecter plus sévèrement les femmes (harcèlement sexuel, prostitution, propagation d'IST dont le VIH/SIDA)	Application de l'ensemble des mesures prévues au PAR afin d'assurer la participation des femmes et des personnes vulnérables à la résolution des problèmes	Audit sur la réinstallation	Rapport d'audit sur la réinstallation	X		Entreprise	BC	Fin des opérations de la réinstallation	Inclut dans le coût du PAR

<b>Paysage</b>	Modification du paysage à proximité des chantiers en raison de la visibilité des travaux et des infrastructures	Décapage de terrain, déboisement et dévégétalisation réduite au minimum ;	Fiche d'inspection	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Hebdomadaire	Inclut dans le coût des travaux
		Réaménagement des aires de travaux et bancs d'emprunt temporaires, à la fin des travaux de construction	Fiche d'inspection	Rapport de surveillance	X		Entreprise	BC	Fin des travaux	Inclut dans le coût des travaux

#### **VI.4.1 Surveillance et suivi environnemental**

Trois types de suivi-surveillance sont à distinguer à savoir le suivi interne, le suivi externe et la surveillance :

- ❖ le suivi interne est assuré en phase de construction par l'entreprise en charge de la construction ainsi que le bureau de contrôle ;
- ❖ le suivi externe sera assuré par le PREQ ;
- ❖ la surveillance environnementale sera assurée par le BUNEE ainsi que le PTF.

Un audit environnemental sera confié à un Consultant externe après chaque trois (03) ans de fonctionnement du CHU-BSK

Les différentes composantes importantes à surveiller et à suivre pour éviter que leurs effets ou alors les activités du projet ne favorisent pas la production des impacts négatifs sur l'environnement sont développés dans le tableau XXIII.

**Tableau XXII : Programme de surveillance et de suivi environnemental des activités du projet**

Elément de suivi	Activités	Fréquence de suivi	Paramètres à mesurer	Coûts FCFA	Responsabilité
Eaux de surface	Analyse de la qualité des eaux de ruissellement drainant le site du CHU-BSK	Une fois tous les 6 mois	Ph, Ec, TDS, SS, Ca, Mg, SO4, F, Na, Cl, K, dureté totale, alcalinité totale, PO4, NO3, NH4, Fe, Mn, Al, As, Hg	20 000 000	Service environnement du CHU-B, BUNEE
Eaux souterraines	Mise en place d'un réseau de points d'échantillonnage et d'observations pour surveiller les changements potentiels de la quantité et qualité des eaux souterraines principalement dans les zones relativement proches de la carrière.	Une fois/semestre	Ph, Ec, TDS, SS, Ca, Mg, SO4, F, Na, Cl, K, dureté totale, alcalinité totale, PO4, NO3, NH4, Fe, Mn, Al, As, Hg		
Flore et Faune	Suivi de la réussite des reboisements	Une fois/an	Diversité spécifique, densité de la flore, population de la faune		
Développement induit	Suivi de la mise en œuvre des indemnités	Une fois/an	Niveau de rétablissement des conditions de vie		
Management environnemental	Suivi de la mise en œuvre du PGES et respect de la réglementation nationale	Une fois/trimestre	Niveau de conformité du projet avec la réglementation	10 000 000	
Management environnemental	Mise en œuvre du PGES et respect de la réglementation nationale et internationale	Une fois tous les 3 ans		15 000 000	Auditeur externe
Qualité de l'air	Mesures des concentrations de poussières et des gaz dans l'air ambiant dans les zones sensibles	Trimestriel	Teneur des PM1, PM2,5, PM10, TPS		Service Environnement du CHU-BSK
Bruit et vibrations	Mesure des niveaux sonores et vibrations aux abords des habitations		Niveau sonore (dB)		Service Environnement
Gestion des DBM	Contrôle du mécanisme de production de collecte et d'élimination des DBM,	Une fois par mois	Gestion des déchets		Service Environnement

Source SCS, 2020

### VI.4.2. Renforcement des capacités

Ce programme a pour objectif d'assurer une bonne mise en œuvre du projet et du PGES. Il comprend plusieurs thématiques de formation et s'intéresse à différents acteurs chargés de l'exécution du projet, du suivi et de la surveillance des mesures de mitigation identifiées.

Le tableau XXIV fait la synthèse des besoins de renforcement de capacité des acteurs.

**Tableau XXIII:** Synthèse des besoins de renforcement de capacité des acteurs

Phases du projet	Mesures visées	Cibles	Thème
Phase de construction	Application des mesures du PGES et autres bonnes pratiques pendant les travaux (gestion des déchets, limitation des nuisances, etc.)	Le personnel de l'entreprise	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formation et la sensibilisation sur l'hygiène, la Santé et la sécurité au travail sur :</li> <li>❖ les risques en matière de sécurité liés aux tâches et aux soins</li> <li>❖ les équipements de protection individuelle et la conduite des engins</li> <li>❖ l'application des mesures de bonnes pratiques pendant les travaux</li> </ul>
	Plan de surveillance et de suivi environnemental et social	Mairie de Pabré, Bureau de contrôle	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formation sur le suivi des recommandations environnementales et sociale en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation</li> <li>❖ Méthode de Gestion et traitement des plaintes</li> </ul>
		ONG/Associations	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formation sur le suivi des recommandations environnementales et sociales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation</li> <li>❖ Méthode de traitement des plaintes Gestion et traitement des plaintes</li> <li>❖ Méthode de sensibilisation sur le VIH/SIDA/IST</li> </ul>
		BUNEE	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formation sur le suivi des recommandations environnementales et sociales en phase de réalisation des travaux et en phase d'exploitation</li> </ul>
Phase	Information des	ONG/Associati	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Formation en techniques de communication et de plaidoyer</li> </ul>

Phases du projet	Mesures visées	Cibles	Thème
d'exploitation	populations riveraines sur les mesures de sécurité	ons	sur les mesures de sécurité
		Personnel du CHU-BSK	❖ Formation sur la gestion des déchets biomédicaux
		Personnel du CHU-BSK	❖ Formation sur les mesures de Prévention des infections
		Personnel du CHU-BSK	❖ Formation sur les mesures de protection contre la radioactivité

Des séances de sensibilisations seront organisées à l'endroit de la population et le personnel de l'entreprise sur les thèmes précis. Trois (3) thèmes importants ont retenus notre attention. Il s'agit de :

- ❖ la sensibilisation sur les risques des maladies sexuellement transmissibles et le VIH - SIDA ;
- ❖ la sensibilisation sur les risques d'accident sur le chantier ;
- ❖ la sensibilisation du personnel du CHU-B sur les mesures de protection contre les irradiations.
- ❖ La sensibilisation du personnel sur la prévention et le contrôle des infections, dont la gestion des déchets biomédicaux. Le tableau XXV donne un aperçu du programme de sensibilisation.

**Tableau XXIV:** Programme de sensibilisation des acteurs

Acteurs	Thèmes de la sensibilisation
Populations	Les maladies sexuellement transmissibles et le VIH-SIDA ; Le respect des consignes de sécurité
Personnel de l'entreprise	Les maladies sexuellement transmissibles et le VIH-SIDA ; Les risques et accidents sur le chantier Les risques sur la radioactivité

### VI.4.3. .Evaluation des coûts de mise en œuvre du PGES

Le coût global du PGES est obtenu en faisant la sommation des coûts inhérents au programme de mise en œuvre des mesures d'atténuation des impacts, au programme de suivi-surveillance environnemental et au programme de renforcement des capacités. Sur la base de cette sommation, le coût du PGES s'élève à **soixante-dix millions (70 000 000) francs CFA** comme l'indique le tableau XXVI.

**Tableau XXV** Synthèse des différents couts du PGES

<b>COUTS</b>	<b>MONTANTS (F CFA)</b>
Programme des mesures d'atténuation et de compensation des impacts	<b>15 000 000</b>
Programme de surveillance et de suivi environnemental	<b>45 000 000</b>
Programme de renforcement des capacités	<b>10 000 000</b>
<b>Total</b>	<b>70 000 000</b>

Dans le processus de réalisation de l'étude, 270 personnes qui ont été affectées (perte de biens matériels et immobiliers). Selon les dispositions réglementaires, des mesures de compensations s'imposent d'où l'élaboration, d'un Plan d'Action et de Réinstallation qui est un document annexé à l'EIES du projet.

### VI.5 Modalités de consultation et de participation du public

Cette partie de l'étude présente le processus de consultation et de participation du public adopté dans le cadre de ce projet. L'objectif était de présenter le projet, ses avantages, mais aussi les impacts qu'il est susceptible d'engendrer, particulièrement en phase travaux. Elle a concerné les acteurs directs (PAP, riverains, leaders communautaires) et indirects et à consister à des rencontres de plaidoyer, des focus groups, des entretiens individualisés afin de recueillir les avis, les préoccupations, des suggestions sur le projet.

Pour les bénéficiaires directs, les effets positifs du projet sont :

- ✘ l'amélioration de leur condition de vie et de leur niveau de santé,
- ✘ opportunités d'affaires,
- ✘ l'accès facile des populations aux soins, etc.

Cependant, on note quelques préoccupations que sont :

- ✗ la pollution du cours d'eau proche du site,
- ✗ la production de déchets,
- ✗ l'augmentation des risques d'accidents
- ✗ pollution sonore par les véhicules,
- ✗ la destruction de quelques infrastructures,

❖ **Préoccupation et besoins prioritaire des populations**

Les préoccupations et besoins prioritaires des familles de la ZIP portent essentiellement sur :

- la construction rapide du CHU-BSK ;
- le souhait de la réinstallation des PAP avant le début des travaux
- le recrutement des jeunes des villages pour les travaux de construction du centre et surtout avoir une franche collaboration avec les populations riveraines ;

## CONCLUSION ET RECOMMANDATIONS

Menée conformément à la procédure de réalisation des EIES, l'étude environnementale de la construction et l'équipement du CHU-BSK a consisté à une revue des lois et règlements pertinents applicables au projet de construction et l'équipement de CHU. Une analyse de l'état initial de l'environnement de la zone du projet ayant permis de mettre en exergue les composantes du milieu susceptible d'être impactées par les activités du projet. C'est ainsi que la mise en relation des activités sources d'impacts aux composantes de l'environnement a conduit à l'identification de 39 impacts associés au projet dont 71,79% d'impact négatif et 11 soit 28,2% d'impacts positif associés au projet. 67% d'impact négatifs sont d'importance moyenne et 26,7% d'impacts négatifs majeurs. Quant aux impacts positifs 80% sont majeurs. Tout en considérant les risques liés au projet dont l'analyse et l'évaluation ont conduit à un plan de gestion des urgences a été proposé. La gestion des impacts associés au projet nous a conduits à la l'élaboration d'un PGES dont la mise en œuvre favoriserait la réalisation du projet tout en tenant compte des facteurs environnementaux et sociaux. Le coût du PGES est estimé à 70 000 000 F CFA. Par ailleurs selon les projections le coût global du projet est estimé à environ 70 000 000 000 F CFA.

Le déplacement de plus de 200 personnes au profit de la mise en œuvre du projet a conduit à l'élaboration d'un PAR évalué à 2 692 840 857 FCFA. Associé au PGES on estime à 3,94% du montant global du projet affecté à la gestion environnementale et social et nécessiterait une amélioration pour une meilleure prise en compte des enjeux environnementaux et sociaux dans la mise en œuvre du projet. Au regard des impacts d'importance majeure et sous réserve de la mise en œuvre du PGES nous estimons que le projet est réalisable sur le plan environnemental et social.

### ❖ **Recommandations**

La construction et l'équipement du CHU de Bassinko est une aubaine pour les habitants de la commune de Sabtenga en particulier, de la province de Kadiogo et même l'ensemble du pays en général. Pour cela nous proposons qu'à l'issue de l'Etude d'Impact Environnemental et Social du projet de construction et l'équipement du CHU de Bassinko :

- ✎ impliquer de tous les acteurs locaux dans le processus de réinstallation des PAP ;

- ☒ appliquer rigoureusement des mesures environnementales et sociales prises par les autorités ;
- ☒ élargir le champ des paramètres d'analyse physico-chimique dans l'étude de la qualité des eaux de surface (DBO, DCO, COT...) ;
- ☒ changer dans le futur la dénomination du CHU de Bassinko sur la base de concertation afin d'éviter les conflits communautaires ;
- ☒ réaliser les évaluations environnementales spécifiques pour la réalisation de la station d'épuration et de l'incinérateur ;
- ☒ suivre la mise en œuvre du PGES à tous les niveaux ;
- ☒ prendre en compte une large gamme de paramètres physico-chimiques et microbiologiques dans l'étude de la qualité des eaux ;
- ☒ élaborer un plan détaillé, de gestion des déchets biomédicaux selon le décret en vigueur.

## ANNEXES

Annexe1 : BIBLIOGRAPHIE

---

**Leduc, et Raymond, 2000.** "L'évaluation des impacts environnementaux : un outil d'aide à la prise de décision". Multi-Mondes. 403 p.

**HYDRO-QUEBEC, 1995.** Rapport de synthèse des études environnementales de la phase 2 de l'avant-projet. Volume 4 : Recueil des méthodes

**Fecteau, 1997.** Etude d'impact environnemental : analyse comparative des méthodes de cotation. Université du Québec, Rapport de recherche. 119p

**IFDD, 2019.** Évaluations environnementales des politiques et projets de développement [Sous la direction de Yelkouni, M. et E.L. Ngo-Samnick]. IFDD, Québec, Canada, 272 p

**WEBOUNGUAN Valérie, 2018.** Impact environnemental et social du projet minier de Toega dans la commune rurale de Boudry, région du Plateau central ; Institut d'Ingénierie de l'eau et de l' assainissement. Mémoire de Master 2, Eau et Assainissement. 95p

**BONKOUNGOU J.P, 2017.** Evaluation des risques sanitaires et environnementaux lies a la gestion des déchets biomédicaux : cas du centre médical avec antenne chirurgicale Paul VI à Ouagadougou ; Institut d'Ingénierie de l'eau et de l'assainissement. Mémoire de Master 2, Eau et Assainissement.87p

**Cabinet INSUCO, 2019.** Etude d'Impact Environnemental et Social (EIES) du projet de construction du Projet de construction du Centre Hospitalier Régional Universitaire (CHRU) de Fada N'Gourma. 230p

**Adjagodo. A and al Rébecca Lawani. 2016.** "Flux des polluants liés aux activités anthropiques, risques sur les ressources en eau de surface et la chaine trophique à travers le monde : Synthèse Bibliographique," International journal of biological and chemical sciences, 10 (3): 1459–72. doi:<http://dx.doi.org/10.4314/ijbcs.v10i3.43>

**Koffi K (2012).** Etude d'impact environnemental et social pour les travaux de construction de l'échangeur du nord et de la voie de délestage de Tampouy-Ouagadougou. Mémoire de fin de formation d'études supérieures spécialisées 2iE.

**Lacoste et Coll. (1988).** L'évaluation environnementale: une pratique à généraliser, une procédure d'examen à parfaire. Rapport du Comité de révision de la procédure d'évaluation et

d'examen des impacts environnementaux (Rapport Lacoste). Gouvernement du Québec, Québec, 169 p.

**Comité International de la Croix Rouge. 2011.** “Manuel de gestion des déchets médicaux.”164p.

**Sadler, B. (1996).** L'évaluation environnementale dans un monde en évolution : Évaluer la pratique pour améliorer le rendement. Ottawa, Canada, 300 p.

**Lemieux, E., 1996.** L'ACDI et la gestion des catastrophes naturelles en Amérique latine. Mémoire de maîtrise en sciences de l'environnement, Université du Québec à Montréal, Montréal, 142 p.

**Léopold and al, 1971.** A Procedure for Evaluating Environmental Impact. U.S. Geological Survey. Circular 645. Washington, D.C. 13 p.

Plan Nationale de Développement Economique et Social du Burkina Faso (2016-2020).

Plan communal de Développement de Pabré (PCD). (2015-2019).

Le Robert. 2010. “Dictionnaire de Français.”597p.

Ministère de la santé. 2011. “Plan National de Développement Sanitaire 2011-2020.”56p.

Ministère de la santé. 2020. Annuaire Statistique 2019.330p.

Ministère de la Santé et des Services Sociaux. 2017. “Guide de gestion des déchets du réseau de la santé et des services sociaux.”

## **TEXTES LEGISLATIFS ET REGLEMENTAIRES**

**Loi N° 009-2018/AN** des 3 portantes expropriations pour cause d'utilité publique et indemnisation des personnes affectées par les aménagements et projets d'utilité publique et d'intérêt général au Burkina Faso.

**Loi N° 2006-2013/AN** portant code de l'environnement au Burkina Faso

**Loi N° 003-2011/AN du 05/04/2011** portant code forestier au Burkina Faso

**La loi N° 006-2013/AN du 02/04/2013** portant code de l'environnement au Burkina Faso

**La loi N° 23/94/ADP du 19/05/1994** portant code de la santé publique au Burkina Faso

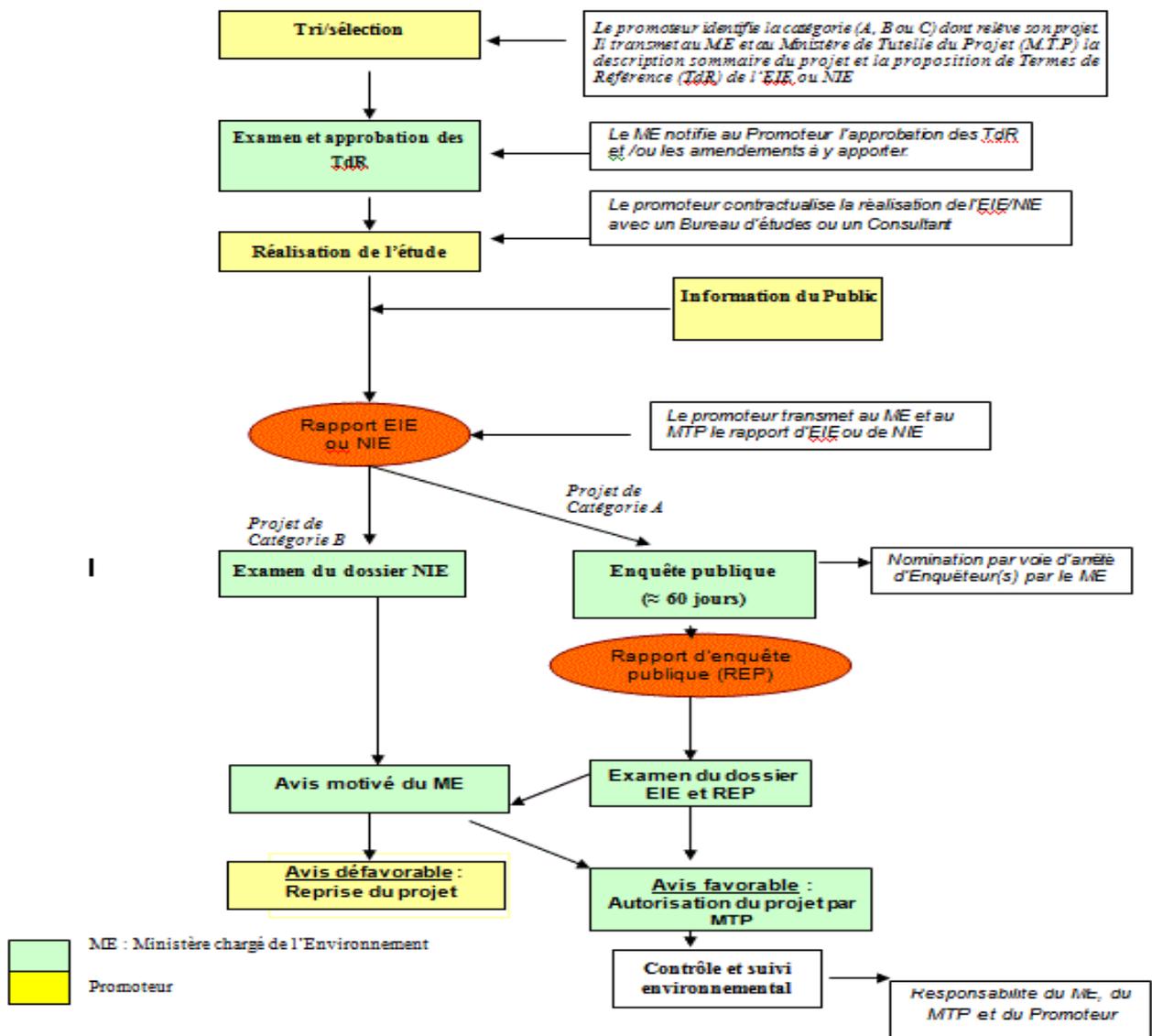
**Loi n° 017-2006/AN du 18 mai 2006** portant code de l'urbanisme et de la construction au Burkina Faso

**Décret n° 2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001** portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol

**Décret n° 2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001** portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol

Annexe 2 : Procédure générale d'EIES au Burkina Faso

Procédure de réalisation de l'EIES au BURKINA FASO Au Burkina Faso, la procédure de l'EIE comprend trois phases selon le décret N°2001-342/PRES/PM/MEE du 17 juillet 2001 portant champ d'application contenu et procédure de l'EIES et de la NIES.



Annexes : normes de rejets

**Tableau1** : Valeurs seuils de la concentration des particules fines dans l'air ambiant

Type de seuil	Réglementation nationale		Recommandations de l'OMS/Banque mondiale	
	Valeur	Type de moyenne	Valeur	Type de moyenne
<b>Particules totales</b>	200 à 300 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne journalière		
<b>Valeur limite PM10</b>			20 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne annuelle
			50 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne journalière
<b>Valeur limite PM2.5</b>	-	-	10 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne annuelle
			25 en $\mu\text{g}/\text{m}^3$	Moyenne journalière

**Tableau 4:** paramètres physico-chimiques des sols

Qualités	Régime thermique	Disponibilité en RU (mm) dans les 50	Disponibilité en oxygène	Disponibilité en éléments	Disponibilité en fertilité	Profondeur (cm)	Charge gravéleuse	Structure	Texture	Consistance	Risques d'érosion	Risques d'inondation	Classe de fertilité
<b>Sols ferrugineux tropicaux lessivés à taches et concrétions</b>	29	52,30	3	Modéré	25,25 (Basse)	122	40	Massive à Polyédrique	LS à LAS	Dure	Moyen	Nul	Faible
<b>Sols ferrugineux tropicaux lessivés indurés peu profonds (20-40 cm)</b>	29	-	4	Normal	-	30	20	Massive	LS	Dure	Moyen	Nul	Faible

Tableau 3 : Normes de qualité des eaux potables

No d'ordre	Paramètres	Unités	Valeurs limites guides	Valeurs limites impératives
1	pH	-	6,5 ÷ 8,5	Non fournie
2	Coloration	mg/éch. Pt	10	20
3	MES	mg/l	25	Non fournie
4	Température	°C	18-40	Non fournie
5	Conductivité	µs/cm à 20 °C	1 000	Non fournie
6	Odeur	Dil. à 25 °C	3	Non fournie
7	Nitrate	mg/l NO <sub>3</sub>	25	50
8	Fluorures	mg/l F	0,7	1,5
9	Fer dissous	mg/l	0,1	0,3
10	Manganèse	mg/l	0,05	Non fournie
11	Cuivre	mg/l	0,02	0,05
12	Zinc	mg/l	0,5	3
13	Bore	mg/l B	1	Non fournie
14	Arsenic	mg/l	0,01	0,05
15	cadmium	mg/l	0,001	0,005
16	Chrome total	mg/l	Non fournie	0,05
17	Plomb	mg/l	Non fournie	0,05
18	Sélénium	mg/l	Non fournie	0,01
19	Mercure	mg/l	0,0005	0,001
20	Baryum	mg/l	Non fournie	0,1
21	Cyanure	mg/l	Non fournie	0,05
22	Sulfate	mg/l	150	250
23	Chlorures	mg/l	200	Non fournie
24	Phosphates	mg/l	0,4	Non fournie
25	Phénols	mg/l	Non fournie	0,001
26	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	mg/l	Non fournie	0,05
27	Carbure aromatique polycyclique	mg/l	Non fournie	0,0002
28	Pesticides totaux	mg/l	Non fournie	0,001
29	DBO <sub>3</sub>	mg/l	< 3	Non fournie
30	Azote Kjeldahl	mg/l	1	Non fournie
31	Ammoniaque	mg/l	0,05	Non fournie
32	Carbone organique total	mg/l	Non fournie	Non fournie
33	Coliformes totaux	/100 ml	50	5 000
34	Coliformes fécaux	/100 ml	20	2 000
35	Streptocoques fécaux	/100 ml	20	1 000
36	Salmonelles	ml	0/5 000	0/1 000

**Tableau 5:** Résultat des analyses des paramètres physico-chimiques et microbiologiques ( annexe)

N° client	CHU-B	ANALYSE PHYSICO-CHIMIQUES, MICROBIOLOGIQUES ET METAUX LOURDS						
Date d'échantillonnage	01/10/2019							
Paramètres	Unités	Numéro d'identification des échantillons						
		SW-01 1102019	SW-02 1102019	SW-03 1102019	GW-01 1102019	Directives OMS eau potable (4eme édition)	Limite de détection	Procédure de référence
Coliformes totaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Coliformes fécaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
E – colis	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Streptocoques fécaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Salmonelles	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Germes totaux	UFC/100ml	-	-	-	0		0	
Conductivité	µs/cm	38,6	37,9	95,5	152,2	-	1	NF T90-031
TDS	mg/L	19	19	47	75	-	0	NF T90-031
pH	-	6,42	6,27	6,96	7,15	-	1 – 14	NF T90-008
Turbidité	NTU	141	256	302	<1	5	1	NF T90-033
Nitrate	mg/L NO3	3	4,4	0,9	1,9	50	0,02	NF T90-45
Nitrite	mg/L NO2	<0,002	<0,002	<0,002	<0,002	3	0,002	NF T90-45
Sulfate	mg/l SO4	<1	<1	<1	<1	250	1	NF T90-040
Fluorures	mg/l F	<0,02	0,04	0,12	0,53	1,5	0,02	NF T90-042
Durété Total	mg/l CaCO3	20	30	56	50	-	2	NF T90-03
Calcium	mg/l Ca	7,2	8,8	14,4	12,8	-	1	NF T90-16
Magnésium	mg/l Mg	0,48	1,92	4,8	4,32	-	1	NF T90-16 et NF T90-03
Titre alcalimétrique complet	mg/l CaCO3	46,75	24,31	48,62	93,5	-	2	NT T90-36
Ammonium	mg/l NH4	0,63	0,29	0,82	0,02	-	0,02	NF T90-017
Phosphore réactive	mg/l PO4	0,08	0,07	0,03	1,18	-	0,02	NF T90-023
Chlorure	mg/l Cl	0,001	0,001	1,846	0,896	-	0,1	Orion electrod method
Sodium	mg/l Na	0,738	0,875	3,253	17,623	-	0,1	Orion electrod method
Potassium	mg/l K	4	2,9	3,2	2,6	-	0,1	Orion electrod method
Matière En Suspension	mg/l	40	70	85	0	-	1	NF T90-105
Fer	mg/l Fe	1,90	2,5	3,62	<0,02		0,02	NF T90-017
Arsenic	mg/l As	<0,001	<0,001	<0,001	<0,001	0,01	0,001	NF T90-119
Manganèse	mg/l Mn	<b>0,088</b>	<b>0,089</b>	<b>0,187</b>	<0,01	-	0,01	NF T90-112
Zinc	mg/l Zn	0,08	0,06	0,12	0,07	-	0,01	NF T90-112
Aluminium	mg/l Al	<0,01	<0,01	<0,01	<0,01	-	0,01	NF T90-112

No d'ordre	Paramètres	Valeurs limites (mg/l)
1	Aluminium (dissous, 0,45 micron)	10
2	Antimoine	0,1
3	Ammoniac et Ammonium	1
4	Argent (dissous, 0,45 micron)	0,1
5	Arsenic (dissous, 0,45 micron)	0,14
6	Baryum (dissous, 0,45 micron)	5
7	Bioxyde de chlore	0,05
8	Béryllium	0,01
9	Bore (dissous, 0,45 micron)	2
10	Brome actif	0,2
11	Cadmium (dissous, 0,45 micron)	0,1
12	Calcium	500
13	Carbone organique dissous	10
14	Carbone organique total	65
15	Chlore actif	0,05
16	Chlorures	600
17	Chrome total	0,1
18	Cobalt (dissous, 0,45 micron)	0,5
19	Coliformes fécaux (/100 ml)	2 000
19	Cuivre (dissous, 0,45 micron)	1
20	Cyanures	0,1
21	Demande biochimique en oxygène	50
22	Demande chimique en oxygène	150
23	Etain (dissous, 0,45 micron)	2
24	Fer (dissous, 0,45 micron)	20
25	Fluorures	10
26	Huiles saponifiques et graisses	20
27	Hydrocarbures dissous ou émulsionnés	2
28	Hydrocarbures totaux	10
29	Magnésium	200
30	Manganèse	1,2
31	Matières décantables	1/1/2 h
32	Matières insolubles, totales	20
33	Mercure (dissous, 0,45 micron)	1,7
34	Molybdène	0,5
35	Nickel (dissous, 0,45 micron)	2
36	Nitrates	50
37	Nitrites	1
38	Pesticides organiques chlorés	0,003

39	pH	6,4÷10,5
40	Phénols	0,2
41	Phosphates	5
42	Phosphore total	0,8
43	Plomb (dissous, 0,45 micron)	0,5
44	Potassium	50
45	Salmonelles par 100 ml	Non fournie
46	Sélénium	0,8
47	Sodium	300
48	Solvants chlorés	0,1
49	Streptocoques fécaux par 100 ml	10 000
50	Sulfates	600
51	Sulfures	0,2
52	Températures (°C)	18 ÷ 40
53	Titane	0,001
54	Zinc	5
55	MES	200

*Source : Décret n°2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol, article 10.*

Tableau 5 : Normes de qualité de l'air ambiant

No d'ordre	Substances	Valeurs limites (en µg/m3)
1	Monoxyde carbone (CO)	30
2	Dioxyde de soufre (SO <sub>2</sub> ) 300	200
3	Dioxyde d'azote (NO <sub>2</sub> )	100
4	Particules 300	200
5	Plomb (Pb)	2
6	Ozone (O <sub>3</sub> ) 200	

Source : Décret n°2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol, article 3.

Tableau : Normes de qualité des sols

No d'ordre	Paramètres (mg/kg ms ou précisés)	Valeurs limites
1	PH	5,5 ÷ 8
2	Conductivité	4 µs/cm
3	Taux d'absorption du sodium	12
4	Antimoine	40
5	Argent	40
6	Arsenic	300
7	Baryum	2 000
8	Béryllium	20
9	Cadmium	30
10	Chrome total	800
11	Cobalt	300
12	Cuivre	1 000
13	Cyanure libre	100
14	Cyanure total	500
15	Fer blanc	300
16	Fluorure total	2 000
17	Mercuré	30
18	Molybdène	40
19	Nickel	700
20	Plomb	2 500
21	Sélénium	70
22	Zinc	3 000
<b>Hydrocarbures aromatiques monocycliques</b>		
23	Benzène	5
24	Chlorobenzène	10
25	1.2 Dichlorobenzène	10
26	1.3 Dichlorobenzène	10
27	1.4 Dichlorobenzène	10
28	Ethylbenzène	70
29	Styrène	50
30	Toluène	200
31	Xylène	190
32	Non chlorés	10
33	Chlorés	5
<b>Hydrocarbures aromatiques polycycliques (HAP)</b>		
34	Benzo (a) anthracène	350
35	Benzo (a) pyrène	10
36	Benzo (b) fluoranthène	350

<b>37</b>	Dibenzo (a, h) anthracène	<b>10</b>
<b>38</b>	Indénol (1.2.3-c, d) pyrène	<b>350</b>
<b>39</b>	Naphtalène	<b>50</b>
<b>40</b>	Phénanthrène	<b>300</b>
<b>41</b>	Pyrène	<b>100</b>
<b>Hydrocarbures chlorés</b>		
<b>42</b>	Aliphatiques chlorés	<b>50</b>
<b>43</b>	Polychlorobiphényles (PCB)	<b>50</b>
<b>44</b>	Chlorobenzène	<b>40</b>
<b>45</b>	Hexachlorobenzène	<b>55</b>

Source : Décret N°2001-185/PRES/PM/MEE du 7 mai 2001 portant fixation des normes de rejets de polluants dans l'air, l'eau et le sol, article 14

Normes pour bruits à l'extérieur

<b>Récepteurs</b>		<b>Une heure LAeq (DBA)</b>	
<b>Jour (7 h à 22 h)</b>		<b>Nuit (22 h à 7 h)</b>	
<b>Résidentiel, institutionnel et éducationnel</b>	55		45
<b>Industriel et commercial</b>	70		70

Certificat de calibration du sonomètre

**FICHE DE COLLECTE DE DONNEES DES TERRAINS ET  
CHAMPS/EIES CHU-BSK**

**Nom de l'enquêteur :**

**Superviseur :**

**Date :**

**Heure de début :**

**A1- CODE DE LA PARCELLE AGRICOLE/TERRAIN :**

**A2- Qui est le propriétaire de la parcelle ? -----  
-----**

i) Nom : -----

ii) Prénoms : -----

iii) Adresse : -----

iv) Numéro de téléphone : -----

**A3- Qui est l'exploitant de la parcelle ? -----**

i) Nom: -----

ii) Prénoms : -----

iii) Adresse : -----

iv) Numéro de téléphone : -----

**A4- Coordonnées GPS (centre de la parcelle) :**

A : Longitude : ----- Latitude : -----

B : Longitude : ----- Latitude : -----

C : Longitude : ----- Latitude : -----

D : Longitude : ----- Latitude : -----

E : Longitude : ----- Latitude : -----

F : Longitude : ----- Latitude : -----

G : Longitude : ----- Latitude : -----

H : Longitude : ----- Latitude : -----

I : Longitude : ----- Latitude : -----

**A5- Si la parcelle est louée, quel est le loyer mensuel ? -----FCFA/mois ou la  
quantité ou encore le pourcentage de la production qui est donnée au propriétaire en  
contrepartie ? -----/**

**A6- Quel est la superficie totale de la parcelle ? ----- ha ou m<sup>2</sup> (encercler l'unité appropriée)**

**A7- La parcelle est-elle en jachère ? OUI 1 NON 2**

**A8- Quelles sont les spéculations cultivées sur cette parcelle, Quelle est la superficie cultivée pour chaque spéculation et, Combien de récoltes y'a-t-il par an par spéculation ?**

Spéculations	Superficie cultivée (ha ou m <sup>2</sup> )	Qté Moyenne Produite (kg)	Nombres récoltes

**Bâtiments se trouvant dans la parcelle**

Combien de bâtiments se trouvent t-il dans la parcelle ?.....Bâtiments

Description des bâtiments se trouvant dans la parcelle :

- 
- 
- 

Heure de fin : .....

## Annexe 6 : Liste des infrastructures et plan de masse du CHU-BSK

**Tableau : infrastructures du projet**

	<b>Complexe CHU-B</b>
1-A	Entrée Principale de l'hôpital
1-B	Département Policliniques et Endoscopie
1-C	Département de Cardiologie
1-D	Département de Gynécologie
1-E	Urgences
1-F	Laboratoire d'analyse
1-G	Département d'Imagerie
1-H	Département des Soins Intensifs
1-I	Aires de repos des médecins et du personnel
1-J	Blocs opératoires
1-K	Zone de stérilisation et buanderie
1-L	Département d'Hémodialyse
1-M	Morgue
1-N	Pharmacie et dépôt des médicaments
1-N	Service de Physiothérapie
1-O	Vestiaire du personnel et aire de repos
1-O	Zone de travail et de livraison
1-P	Restaurant
1-P	Espace VIP pour femmes
1-R	Administration
1-R	Espace VIP pour hommes
1-S	Bloc de 216 lits / rez-de-chaussée
1-S	Bloc de 216 lits / premier étage
2-A	Aire de repos pour les accompagnateurs type 1 / 4 blocks
2-B	Aire de repos pour les accompagnateurs type 2 / 2 blocks
2-C	Aire de repos pour les accompagnateurs type 2 / 2 blocks
3	Eglise protestante
4	Eglise catholique
5	Mosquée

6-A	Département de psychiatrie
6-B	Département des maladies infectieuses
7	Faculté de médecine
8	Centre utilitaire
9	Réservoir d'eau
10	Réservoir d'eau
11	Réservoir d'eau
12	Zone de maintenance
13	Incinérateur
14	Bloc de sécurité
15	Bloc de sécurité
16	Unité de traitement des déchets
17	Panneaux solaires



Figure : plan de masse du CHU-BSK

## Annexe7 : espèces locales

Tableau 2: Liste des espèces locales

	Nom scientifiques	Nombre d'espèces	Age moyen	Circonférence moyenne	Taille moyenne	Produits Forestiers Non Ligneux (PFNL)
1.	<i>Balanites aegyptiaca</i>	93	15	45	03	X
2.	<i>Acacia suberiana</i>	04	15	70	05	
3.	<i>Adansonia digitata</i>	02	20	90	05	X
4.	<i>Sclerocaria birrea</i>	57	15	60	04	X
5.	<i>Lannea microcarpa</i>	112	17	55	07	X
6.	<i>Lannea acida</i>	04	15	35	05	
7.	<i>Ficus platifolia</i>	11	30	100	07	
8.	<i>Acacia macrostachya</i>	37	10	18	03	X
9.	<i>Ficus gnaphalocarpa</i>	02	20	75	06	
10	<i>Parkia biglobosa</i>	94	30	80	08	X
11	<i>Vitellaria paradoxa</i>	317	20	70	06	X
12	<i>Bombax costatum</i>	76	15	57	06,07	X
13	<i>Anogeisus leocarpus</i>	07	15	24	03	
14	<i>Sterculia setigera</i>	37	20	52	4,5	
15	<i>Struchnos sp</i>	04	10	22	02,5	X
16	<i>Tamarindus indica</i>	67	20	79,5	07	X
17	<i>Diospyros mespiliformis</i>	19	15	23,5	3,5	X
18	<i>Azadiratcha indica</i>	18	15	69	5,5	
19	<i>Vitex doniana</i>	05	20	73	05	X
20	<i>Pterospermum countianum</i>	07	10	20	4	
21	<i>Combretum micranthum</i>	47	15	19,33	3	
22	<i>Ximenia americana</i>	13	15	19	2	X
23	<i>Combretum glutinosum</i>	39	15	21	3	
24	<i>Acacia nilotica</i>	28	15	26	3	
25	<i>Terminalia avicenoides</i>	04	10	25	4	
<b>TOTAL</b>		<b>1104</b>	<b>16,68</b>	<b>48,29</b>	<b>4,56</b>	

Source : SCS, Septembre 2019

**Annexe8 : Données populationnelle de la région du centre**

Tableau : Évolution de la population et densité de la région du Centre

Commune	Superficie (Km <sup>2</sup> )	Densité 1996	Densité 2006	Densité 2019	Population en 1996	Population en 2006	Population en 2019	Taux accroissement Annuel Moyen (%)
Ouagadougou	519,44	1445	2 840	4 975	750 398	1 475 223	2 584 063	6,3
Pabré	411,27	58	69	98	23 918	27 896	40152	1,68
<b>Province du Kadiogo</b>	2 805	336	616	1058	941 894	1 727 390	2 966 307	6,3
<b>Région du Centre</b>	2 805	336	<b>616</b>	1058	941 894	1 727 390	2 966 307	<b>6,3</b>

Source : INSD/RGPH 1996 et 2006 ; DREP-Centre



**Figure :** Image illustrative d'une rencontre de cadrage



**Figure** : Image illustrative des habitats spontanés dans la zone d'étude