



## ETUDE D'IMPACT ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX (EIES)

### D'UN PROJET D'ADDUCTION D'EAU DANS LE QUARTIER TALANGAYI COMMUNE DE LA N'SELE VILLE PROVINCE DE KINSHASA / RDC

MUFUTA WA MUFUTA Joseph<sup>1</sup>, TSHANGU Titus<sup>1</sup>, KIMBANGI KANU Wally<sup>1</sup>, BOSOMBO MBENGI Jiton<sup>1</sup>, KISAMBU THIGANA Deogracias<sup>1</sup>, NGUNGA KANZAMBA Magdala<sup>1</sup>, NGALAMULUME TSHITOKA Flarice<sup>1</sup>, SAKA IKOLI Kathy<sup>1</sup>.

<sup>1</sup>Centre de Recherches Géologiques et Minières (CRGM), Kinshasa, RD. Congo, E-mail: B.P.: 190 Kinshasa XI, RD. Congo

Digital Object Identifier (DOI): <https://doi.org/10.5281/zenodo.16994745>

## 1 INTRODUCTION GENERALE

### 1.1 ABSTRACT :

The Democratic Republic of Congo has experienced a sharp increase in population more than 100 million people in general and those of the city of Kinshasa more than 15 million inhabitants, where there is a growing demand for drinking water because the existing network is insufficient to meet the need of the population.

This requires the expansion and strengthening of a new drinking water network or the design of a new drinking water network to meet the needs of the population of the city of Kinshasa. Thus a better understanding of the environmental impact makes it possible to objectively assess and take the necessary measures to remedy the situation or anticipate to avoid disaster Environmental. Environmental degradation and the threat it represents for the well-being of humanity and economic development continue to grow, because the environment is a system, an unsociable totality. The overarching concept of environmental sustainability has never been more important in environmental science than it is today. The theme of sustainability is a central theme. However, the more we learn about the environment, the more we realize that the interactions between its various components are numerous and complex. Therefore, one of the main themes of the environmental systems. Understanding how a change in one component affects other processes, places, and organisms is essential for managing current problems, preventing future problems, and improving the worlds we live in.

**Keys words:** Environment, impact, social, drinking water.

La RDC a subi une forte augmentation de la population plus de 100 millions de populations en générale et celles de la ville de Kinshasa plus de 15 millions d'habitants d'où il Ya une croissante de demande en eau potable du fait que le réseau existant est insuffisant pour satisfaire au besoin de la population. Ce qui nécessite l'élargissement et le renforcement d'un réseau ou conception d'un nouvel réseau d'eau potable pour satisfaire aux besoins de la population de la ville de KINSHASA.

C'est ainsi une meilleure connaissance de l'impact environnementaux permet d'apprécier objectivement et de prendre des mesures nécessaires pour remédier à la situation ou d'anticiper pour éviter la catastrophe.

La dégradation de l'environnement et la menace qu'elle représente pour le bien-être de l'humanité et développement économique ne cessent de croître, car l'environnement est un système, une totalité insociable.

Le concept global de durabilité de l'environnement n'a jamais été aussi important en matière de science environnementale qu'aujourd'hui. On retrouve le thème de la durabilité, thème principale. Pourtant plus nous apprenons sur l'environnement, plus nous nous apercevons que les interactions entre les différents composants de l'environnement sont nombreuses et complexes. Par conséquent un des principaux thèmes d'environnement est les systèmes environnementaux. Comprendre comme un changement dans un composant affecte les autres processus lieux et organismes est un élément indispensable pour gérer les problèmes actuels éviter que d'autres problèmes apparaissent et améliorer les mondes dans lequel nous vivons.

## **1.2 PRESENTATION GENERALE DU SITE**

### **A. SITUATION GEOGRAPHIQUE**

Le quartier Talangayi se trouve dans la commune de la N'selé, sur la nationale n<sup>o</sup>2. Il est situé à l'Est de la ville province de Kinshasa. Il est limité

- Au nord par : La route nationale n<sup>o</sup>2
- Au sud par le quartier Mangengenge avec limitation de Mankao et Landu.
- A l'Est rivière Bibwa qui nous sépare avec le quartier Bibwa.
- A l'Ouest par le quartier Mpasa II, sur la direction de l'avenue Mulende.

### **B ORGANISATION ADMINISTRATIVE :**

Ce quartier est dirigé par un chef du quartier suivi de son adjoint. Ils ont un secrétaire, un agent chargé de recensement et l'autre chargé de la population et Etat civile. Il y a absence des infrastructures de bases mais Ilya 4 hôpitaux, 13 écoles primaires, 11 écoles secondaires. Les activités principales sont l'agriculture et le petit commerce.

### **C. HYDROGRAPHIE :**

L'hydrographie du quartier Bibwa est constitué des eaux de surface et souterraines en abondance. Les eaux de surface sont constituées de la rivière BIBWA qui traverse la nationale n<sup>o</sup>2

### **D. DEMOGRAPHIE**

Talangayi est un jeune quartier qui compte environ habitant 40850 en 2022. Pour les localités rurales, le taux de croissance de la population future est compris entre 1,5 à 3% (cfr génie sanitaire, distribution d'eau). Pour notre travail nous avons choisi un taux de 2,7% . La population étant jeune nous allons procéder par la méthode de croissance géométrique.



- L'élaboration des mesures d'atténuation.

## 1. RESULTAT ET DISCUSSION

### 2.0 CONTEXTE

#### 2.1 DÉFINITIONS PRÉALABLES

- **L'environnement** : l'environnement est considéré comme l'ensemble des facteurs qui ont une influence sur le milieu des êtres humains. Cette définition met l'homme au centre de la civilisation.

En 1967, une première directive européenne définissait juridiquement l'environnement comme étant l'eau, l'air et le sol, ainsi que les rapports de ces éléments entre eux d'une part, et avec tout organisme vivant d'autre part.

- **Impact Environnemental** : l'impact environnemental qualifie les incidence favorable ou défavorables provoquées par un événement ou un projet sur un territoire donné ou milieu donné.
- **Le développement durable** : Ce le développement économique qui satisfait les besoins d'aujourd'hui sans compromettre la capacité des générations futures à satisfaire les propres besoins.

Les impacts peuvent être liés à la phase de travaux lors de l'installation de l'activité ou de l'infrastructure, à l'exploitation en elle-même, ou bien encore à la modification à long terme des milieux, après la phase d'exploitation. Ils doivent être différenciés en fonction de leur durée et de leur type.

On peut distinguer les catégories suivantes :

- ❖ **Impacts directs** : ils résultent de l'action directe de la mise en place et du fonctionnement de l'aménagement (ex : le déboisement d'une zone). La détermination de ces impacts doit tenir compte de l'aménagement et des équipements annexes (voies d'accès, zones de dépôts...).
- ❖ **Impacts indirects** : ce sont les conséquences, parfois éloignées de l'aménagement (ex : un dépôt de matériaux calcaires dans un site dont le sol est à tendance acide va provoquer une modification du milieu).
- ❖ **Impacts induits** : ces impacts ne sont pas liés au projets lui-même, mais à des aménagements ou phénomènes pouvant découler de ce projet (exemple : pression humaine provoquée par localement du fait de la création d'une voie d'accès ou d'une infrastructure de transport).
- ❖ **Impacts permanentes** : ils sont irréversibles (exemple : une construction sur le site donné entrainera la destruction totale ou partielle d'un ou plusieurs habitats ou d'espèces protégées).
- ❖ **Impacts temporaires** : ils sont réversibles et liés à la phase de travaux ou à la mise en route du projet (exemple : bruit provoqué par les engins du chantier lors de la phase de construction).
- ❖ **Indicateur de performance environnementale** : donnée spécifique qui permet d'évaluer la performance environnementale d'une organisation.

- ❖ **Interaction** : processus selon lequel un changement des conditions d'un élément de l'environnement engendre un changement sur un autre élément.
- ❖ **Jugement de valeur** : recours à une opinion ou à une croyance dans une analyse ou décision.
- ❖ **Mesure d'atténuation (mitigation)** : activités visant à réduire la gravité des impacts environnementaux d'un projet à les éviter ou à les contrôler grâce à des modifications dans sa conception, son calendrier ou par autres moyen.
- ❖ **Mesure de compensation** : paiement en argent ou remplacement en nature des pertes subies en raison d'un projet de développement.
- ❖ **Milieu naturel** : portion de l'environnement qui ne tire pas son origine des activités humains.
- ❖ **Objectif environnemental** : but environnemental général qu'un organisme se fixe en cohérence avec la politique environnementale.
- ❖ **Performance environnementale** : résultats mesurables du management des aspects environnementaux d'un organisme.
- ❖ **Prévention de la pollution** : utilisation de procédés, pratique, matériaux, produits, services ou énergie pour empêcher, réduire ou maîtriser la création, l'émission ou rejet de tout type de polluant ou déchet, afin de réduire les impacts environnementaux négatifs.
- ❖ **Politique environnementale** : expression formelle par la direction à son plus haut niveau de ses intentions générales et des orientations de l'organisme relatif à sa performance environnementale.
- ❖ **Programme de gestion environnemental** : plan d'action requis pour atteindre un objectif et cible du système de gestion environnemental ; une procédure qui définit par qui, comment, avec quelles ressources et quand l'objectif et la cible seront atteints.
- ❖ **Programme de surveillance environnementale** : plan structuré qui définit les exigences d'atténuation, des surveillances et de gestion découlant de l'évaluation des impacts environnementaux à mettre en œuvre lors de la phase de construction d'un projet.
- ❖ **Processus écologique** : processus qui joue un rôle essentiel dans le maintien de l'intégrité des écosystèmes ; les quatre processus écologiques sont le cycle de l'eau, le cycle nutritif, le transfert d'énergie et la diversité biologique.
- ❖ **Promoteur** : organisation, compagnie ou institution qui planifie de lancer un programme ou un projet susceptible d'avoir des répercussions environnementales.
- ❖ **Résilience** : aptitude d'un système à supporter un stress continu ou intermittent, à l'intérieur de certaines limites ou de certains seuils.
- ❖ **Système de management environnemental** : composante du système de gestion d'un organisme utilisée pour développer et mettre en œuvre sa politique environnementale et gérer ses aspects environnementaux.

L'étude d'impact environnemental d'un projet doit répondre à trois objectifs :

- ❖ Permettre le Maître d'Ouvrage à concevoir un projet respectueux de l'environnement :

En lui fournissant des indications de nature à améliorer la qualité de son projet et à favoriser son insertion dans l'environnement.

- ❖ Éclairer l'autorité administrative sur la nature et le contenu de la décision à prendre :

L'étude d'impact aide l'autorité compétente à prendre une décision et, le cas échéant, à déterminer les conditions environnementales de l'autorisation des projets. A ce titre, elle éclaire le décideur sur la nature et le contenu de la décision à prendre. Elle peut, le cas échéant, l'inciter à préconiser une mise en œuvre environnementale des travaux et un suivi.

- ❖ Fourni des informations adéquate au public et lui donné de moyen nécessaire pour jouer son rôle de protecteurs de l'environnement.

## **2.2 Type d'environnement**

**a) environnement physique** : géologie ; relief ; sols ; climat et météorologie ; qualité de l'air Ambiant ; hydrologie des eaux superficielles et souterraines ; paramètres côtiers et océaniques ;

Sources existantes d'émissions atmosphériques ; rejets de polluants dans l'eau ; qualité des Exutoires.

**b) environnement biologique** : flore ; faune ; espèces rares ou menacées ; habitats sensibles, Comprenant les parcs ou les réserves et les sites naturels importants, etc. ; espèces d'importance

Commerciale et celles susceptibles d'être facteur de nuisance, vecteurs de maladie où Dangereuses.

**c) environnement socioculturel** (en comprenant la situation actuelle et prévue, selon qu'il Convient) : population, occupation des sols ; activités de développement prévues ; structure de

La communauté ; emploi ; répartition des revenus, des biens et des services ; loisirs ; santé Publique ; patrimoine culturel ; populations tribales ; coutumes, aspirations et attitudes.

## **2.3 L'homme et l'environnement**

L'homme est le premier responsable des changements qui se déroulent dans l'environnement de par ses activités et son mode de vie qui ne cessent d'évoluer. Il a des effets néfastes et des effets bénéfiques sur l'environnement.

## **2.4 Effets néfastes de l'homme sur l'environnement**

Parmi les effets destructeurs de l'homme sur l'environnement, l'augmentation de la population mondiale entraîne la construction d'habitations de plus en plus nombreuses et l'extension des villes. Cette extension provoque l'apparition de chantiers de construction, le terrassement des terrains et le développement des routes et liaisons entre les villes, ce qui modifie considérablement le paysage et transforme la nature. Les moyens de transport de plus en plus nombreux provoquent la pollution atmosphérique. Les quantités énormes de déchets ménagers dus à l'augmentation de la population mondiale sont très difficiles voire impossibles à gérer à l'heure actuelle, malgré les différentes techniques qui existent pour les détruire en minimisant la pollution.

L'extraction des minerais et matériaux construction tel que la roche, le sable et le gravier extraits des carrières modifient également le paysage et déstructurent le milieu naturel alentours. La déforestation et la création de barrages jouent aussi un rôle néfaste dans la destruction de l'équilibre des milieux naturels et contribuent à la disparition d'espèces animales et végétales.

L'industrie produit des déchets en tous sortes : solides, liquides ou gazeux qui constituent actuellement un réel problème environnemental. L'industrie chimique provoque la pollution des eaux des rivières et des cours d'eau en les rendant impropres à la pêche et à la consommation. La qualité de l'eau se dégrade et des dizaines de maladies des hommes, de la faune et de la flore aquatiques apparaissent.

Les marées noires dues au déversement des hydrocarbures dans les mers et océans sont de véritables catastrophes écologiques car elles causent la perte de centaines de poissons et d'oiseaux marins.

La pêche intensive est à l'origine de la disparition de certaines espèces marines et de la diminution des réserves mondiales de poisson.

Enfin, l'introduction de certaines espèces dévastatrices produit la destruction de l'équilibre naturel et provoque l'extinction des espèces originaires du milieu en question.

## **2.5 Effets positifs de l'homme sur l'environnement**

L'homme a aussi des effets favorables sur l'environnement. La législation en faveur de l'écologie dans presque tous les pays du monde le prouve.

Les tendances actuelles à travers le monde pour réduire la pollution commencent à être palpables. Certains déchets industriels ou ménagers sont recyclés. La loi réglemente de plus en plus le rejet des déchets nocifs. Ces derniers sont triés, valorisés et traités dans des lieux adaptés comme les incinérateurs, ou encore transformés en énergie. Le recyclage permet aussi de récupérer la matière première et donc de l'économiser, tout en l'empêchant de polluer la nature.

La protection des forêts contre la désertification et la déforestation est aussi une action favorable de l'homme sur l'environnement. La faune et la flore sont sauvegardées et les espèces qui y vivent sont ainsi préservées. La création des parcs nationaux et des réserves protégées ainsi que la réglementation de la chasse et de la pêche permettent actuellement de réduire d'une manière significative les effets destructeurs de l'homme sur la nature.

## **2.6. Les impacts de l'homme sur l'environnement :**

Les ressources naturelles abondantes de la terre ont servi de toile de fond à l'évolution d'une multitude d'espèces vivantes. La vie existe sur terre depuis environ 3,8 milliards d'années. Bien qu'à l'origine la terre fût inhospitalière selon des critères modernes, elle apportait néanmoins les matériaux bruts et l'énergie nécessaires pour que les premières formes de vie puissent apparaître et s'adapter.

Au cours du temps les êtres humains se sont considérablement multipliés, se sont dispersés à travers toute la planète et par leurs présences et leur technologies, ils ont eu un impact grandissant sur l'environnement. Ces technologies ont rendu nos vies meilleures de diverses manières.

En même temps, tout porte à croire que nous courons vers une catastrophe environnementale. Aujourd'hui l'espèce humaine est l'agent le plus important des changements environnementaux de notre planète. Nous transformons les forêts, les prairies et le désert pour satisfaire nos besoins et nos désirs et nous consommons des quantités toujours plus grandes de ressources naturelles abondante certes mais limitées, comme les terres arabes une eau saine et un air respirable.

Parlons maintenant de l'analyse des impacts qui consiste, dans la pratique, à l'identification des impacts sur chacune des composantes de l'environnement ; à la mesure des modifications et la quantification des impacts ; à la synthèse des données pour établir l'impact global du projet.

Ces tâches nécessitent l'utilisation judicieuse des méthodes et outils d'analyse des impacts. Leduc et Raymond (2000) proposent une typologie en 5 catégories, présentée dans ce tableau. Il s'agit:

Catégories	Méthodes	Caractéristiques communes
Les méthodes d'expertise	<ul style="list-style-type: none"> <li>Listes de contrôle</li> <li>Enquêtes</li> <li>Fiches d'impacts</li> <li>Méthodes <i>ad hoc</i></li> <li>Directives</li> <li>Guides</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>La détermination de l'impact supplante l'évaluation de l'impact.</li> <li>Autant un effort de synthèse qu'un processus d'analyse.</li> <li>Très utilisées en EE.</li> </ul>
Les modèles et systèmes	<ul style="list-style-type: none"> <li>Matrice</li> <li>Réseau</li> <li>Modèle et modélisation</li> <li>Systèmes experts</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Présentation synthétique.</li> <li>Tableaux bidimensionnels facilitant la détermination des impacts.</li> <li>Habituellement, seuls les effets directs sont analysés.</li> <li>Méthode bien adaptée pour les préétudes d'impact.</li> </ul>
Les représentations spatiales et méthodes cartographiques	<ul style="list-style-type: none"> <li>Superposition cartographique</li> <li>Photos, vidéos, illustrations</li> <li>Système d'information géographique</li> </ul>	Permettent d'aboutir à un document de synthèse qui met en évidence les potentialités et les contraintes du milieu dans lequel les travaux sont envisagés.
Les méthodes comparatives unicritères	<ul style="list-style-type: none"> <li>Méthodes numériques</li> <li>Méthodes économiques</li> </ul>	
Les méthodes comparatives multicritères	<ul style="list-style-type: none"> <li>Techniques ordinales</li> <li>Techniques multicritères</li> </ul>	

## 2.6. Les différents types de ressources :

Lorsque l'on étudie l'impact de l'homme sur l'environnement, il est important de distinguer les ressources naturelles renouvelables et non renouvelables :

### 2.6.1. Les ressources naturelles non renouvelables :

- Minerais (or, étain),
- Minerais non métallique (sel, phosphore, pierre) ;
- Combustibles fossiles (charbon, pétroles, gaz naturel.)

### 2.6.2 Les ressources naturelles renouvelables :

- Energie solaire directe ;
- Energie éolienne, des marées des courants.
- Sols fertiles ;
- Air pur ;
- Diversité biologique ;
- Eau douce.

## 2.7. La consommation des ressources :

La consommation consiste en l'utilisation par l'homme de matériaux et d'énergie. C'est un acte économique, et social, qui donne au consommateur un sentiment d'identité ainsi qu'ainsi qu'un certain prestige aux yeux des autres.

### 2.7.1 Surpopulation et surconsommation :

Un pays est surpeuplé si le niveau de besoin en ressources essentielles provoque des dégâts sur l'environnement. En comparant l'impact de l'homme sur l'environnement et dans les pays très développées, nous constatons qu'un pays peut être surpeuplé de deux manières. Il a surpopulation lorsque l'environnement est dégradé parce qu'il y a trop de personnes même si elles ne consomment que peu de ressources par individu. La surpopulation est le problème actuel de plusieurs pays émergent et en développement. A l'opposée la surconsommation est le résultat du mode de vie orienté vers la consommation des pays très développés.

### 2.7.2 Consommation :

Utilisation par l'homme de matériaux et d'énergie, en général, les personnes des pays développés sont des consommateurs excessifs.

## 2.8 Aborder les problèmes d'environnement

Il y a cinq étapes pour aborder les problèmes d'environnement :

- L'évaluation scientifique : la première étape pour aborder n'importe quel problème écologique est celle de l'évaluation scientifique c'est-à-dire de la collecte de l'ensemble des informations. On définit le problème, on recueille en suite les données, on réalise des expériences et des simulations.
- L'analyse du risque : en utilisant les résultats d'une étude scientifique, nous pouvons analyser les effets potentiels qui découleraient de l'absence d'intervention ou d'une intervention ce qui est susceptible de se produire si des effets particuliers devaient découler de cette intervention incluant des effets contraires que cette action pourrait engendrer. Autrement dit les risques d'une ou plusieurs options sont pris en compte.
- L'éducation et l'implication du public : dans une démocratie la conscience et l'appui du public jouent un rôle essentiel lorsque l'on aborde les problèmes d'environnement. Lorsque des actions alternatives existent les groupes concernés (c'est-à-dire le public) doivent en être informés. Cela implique d'expliquer le problème, de présenter toutes les mesures possibles pour agir et de dévoiler les coûts éventuels et les résultats de chaque choix.
- L'action politique : les groupes concernés à travers leurs élus sélectionnent leurs actions et les mettent en œuvre. L'idéal est qu'une telle action soit basée sur la meilleure preuve possible. Cependant, lors du processus politique, il existe toujours des divergences d'opinions sur la manière dont les preuves doivent être interprétées lorsque l'on sélectionne un moyen d'action précis. Certaines de ces divergences sont fondées sur des considérations économiques sociales ou politiques plutôt que sur des bases scientifiques.
- L'évaluation : les résultats de toute action entreprise devraient être contrôlés soigneusement, à la fois pour voir si le problème environnemental est posé et affiner la définition de la problématique initiale. Ces cinq étapes représentent une approche idéale pour aborder méthodiquement les questions liées à l'environnement.

## 2.9. Gestion de l'eau :

Assurer un approvisionnement durable en eau :

L'objectif principal de la gestion de l'eau est de fournir un approvisionnement durable en eau de très bonne qualité. L'utilisation durable de l'eau signifie que les hommes doivent utiliser les ressources en eau avec parcimonie pour que les générations futures en bénéficient pour subvenir à tous les autres besoins des écosystèmes de la planète.

Barrages et retenues : Les barrages garantissent un approvisionnement en eau toute l'année, dans les régions où les précipitations sont saisonnières et dans les zones émergées.

Economiser l'eau : nous avons vu comment la croissance démographique et économique a augmenté nos besoins en eau. Aujourd'hui la concurrence est plus forte que jamais entre les usagers de l'eau dont les propriétés diffèrent. Il faut donc économiser l'eau pour garantir des approvisionnements suffisants. La plupart de gens utilisent plus d'eau que nécessaire, qu'il s'agisse de la consommation des secteurs agricoles et industriel ou celles de ménages.

Grâce à des primes les personnes diminueront leurs consommations. De nombreuses études ont montré que les programmes qui incluent une augmentation du prix de l'eau des technologies innovantes et des outils pédagogiques efficaces motivent les consommateurs pour économiser l'eau.

En bref :

- Diminuer le gaspillage de l'eau dans l'agriculture.
- Réduire le gaspillage de l'eau industrielle.
- Réduire le gaspillage d'eau du robinet

## 2.10. Identification des composantes pertinentes de l'environnement pour notre site d'étude<sup>1</sup> :

Faisant le projet d'adduction d'eau qui comportent la réalisation des différentes activités de préparation, de construction et d'exploitation qui peuvent avoir des répercussions sur l'environnement. En générale l'objectif poursuivi par notre projet est l'alimentation en eau potable.

La réalisation de ce projet implique la mise en place des différentes infrastructures suivantes :

- Une prise d'eau au fil d'eau, à partir d'une retenue (barrage) ;
- Des conduites généralement enfouies, qui impliquent la création d'entreprises permanentes ;
- De la station de pompage ;
- D'un réservoir de mise en charge ou de distribution ;
- D'une station de traitement.

Tableau d'identification des principales composantes de l'environnement affectées lors de la réalisation des activités d'un projet d'adduction d'eau.

### 2.10.1 Phase préparatoire

Activités	Composantes de l'environnement
Acquisition des terrains	Utilisation du sol, population
Déboisement	Sol, eau, végétation, faune, utilisation du sol, paysage, activités humaines, patrimoine culturel
Aménagement des accès	Sol, eau, circulation et sécurité routière, patrimoine et archéologie, population
Transport et circulation de la machinerie	Circulation et sécurité routière, entretien des routes

### 2.10.2 Phase de construction

Activités	Composantes de l'environnement
Transport et circulation de la machinerie et de l'équipement.	Sol, eau, air, circulation et sécurité routière, infrastructures, végétation, population
Excavation, forage et dynamitage.	Sol, eau, air, archéologie, utilisation du sol, infrastructures, population
Dragage	Sédiments, eau, végétation, faune, usages de l'eau, population
Construction des ouvrages	Utilisation du sol, paysage, services communautaires, population, emploi, économie
Pose des conduites	Eau, faune, utilisation du sol, paysage

### 2.10. 3. Phase d'exploitation

Activités	Composantes de l'environnement
Transport et circulation pour l'entretien des conduites	Sol, utilisation du sol, activités humaines
Présence des ouvrages	Paysage, utilisation du sol, activités humains
Rejet des eaux usées et de procédés	Sol, eau, santé publique
Gestion des matières dangereuses	Sol, eau, air, végétation, faune, santé publique
Production d'eau potable (incluant le pompage des eaux souterraines ou surface)	Eaux souterraines, faune aquatique, usages de l'eau, santé publique, services communautaires (gestion des eaux usées), emploi, économique

#### **2.11. L'évaluation des impacts sur l'environnement du projet sur des groupes vulnérables devra reposer sur des renseignements suivants :**

- **Droits d'usage légalisés et coutumiers :** Déterminer les différents tels que droits constitutionnels, législatifs, administratifs, contractuels ou coutumiers régissant sur l'exploitation des ressources naturelles.
- **Modes d'exploitation des ressources.** Déterminer les modifications aux modes d'accès ou d'exploitation de la terre, de l'eau, des forêts, des pâturages ou de toute autre ressource naturelle qui peuvent être touchés par le projet en tenant compte des modes de production agricole, d'élevage du bétail, de fabrication et de cueillette.
- **Exploitation du site par des non-résidents :** Examiner les données qui se rapportent aux ressources saisonnières exploitées par les éleveurs, les pêcheurs, les ramasseurs de produits forestiers, les entreprises d'exploitation forestière et les fournisseurs de matériaux industriels.
- **Participation communautaire :** Déterminer dans quelle mesure les peuples autochtones pensent que le développement proposé est écologiquement rationnel et culturellement approprié, quelles pressions sur l'environnement doivent être prises en considération lors de la conception et de la mise en œuvre du projet, et quelles conditions ou possibilités de l'environnement devraient être améliorées, etc.
- **Reconnaissance, arpentage et cadastre du site :** Évaluer l'efficacité des instruments locaux permettant de résoudre des conflits territoriaux, d'établir des frontières et des zones

tampons ou d'empêcher la venue d'exploitants forestiers et les empiètements indus dans la région.

- **Inventaire de la faune et de la flore** : Dresser un inventaire de la faune et de la flore ainsi que de leurs habitats, en particulier des espèces menacées sous des conditions adverses autant que normales ; déterminer la façon dont les habitants et les non-résidents les utilisent ; s'enquérir des connaissances des populations autochtones sur la biodiversité.
- **Infrastructure sociale**. Évaluer l'impact sur les établissements scolaires, les installations sanitaires, les réseaux de communication et de transport, les marchés et les systèmes d'alimentation en eau, de drainage et de collecte des déchets.
- **État de la santé publique**. Évaluer les risques pour la santé et les maladies qui existent dans la région, la pollution du milieu, les conditions sanitaires et hygiéniques ainsi que les médicaments et pratiques médicales traditionnels.
- **Évaluation des institutions** : Déterminer la capacité des organisations locales et des peuples autochtones à **participer** aux décisions ainsi qu'à la réalisation, à l'exploitation et à l'évaluation du projet.

## 2.12. Identification des principaux impacts

Partant de la problématique de notre travail qui consiste à savoir comment aménager des ouvrages de production et de distribution d'eau dans le site d'étude. Par la suite nous avons envisagés plusieurs hypothèses pour ce fait. En conséquent nous avons identifiés les impacts suivants :

Tableau des impacts à considérer lors de la réalisation de l'étude d'impact.

<b>Milieu physique</b>	
<b>Eau</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Modification des caractéristiques des eaux des surfaces et souterraines</li> <li>❖ Disponibilité de ressource en eau</li> <li>❖ Contamination des eaux de surface</li> <li>❖ Modification de l'écoulement des eaux</li> <li>❖ Erosion et déstabilisation du sol</li> <li>❖ Modification de la nature du sol</li> <li>❖ Compaction des sols</li> <li>❖ Modification de la topographie et du drainage</li> <li>❖ Contamination des sols ou sédiments</li> <li>❖ Altération de la qualité de l'air</li> <li>❖ Augmentation de niveau de bruits ambiants</li> <li>❖ La mise en place des structures de chantier : aire de stockage du matériel, base-vie et les emprises temporaires utilisées pendant les travaux ;</li> <li>❖ Le stockage des terres excavées ;</li> </ul>
<b>Sol</b>	
<b>air</b>	

	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ La création et l'élargissement des chemins pour les accès ;</li> </ul>
--	---

<b>Milieu biologique</b>	
<b>Faune et flore</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Destruction et modification du couvert végétal</li> <li>❖ Destruction et modification des habitats de la faune, particulièrement en milieu aquatique</li> <li>❖ Pertes des plantes et d'animaux</li> <li>❖ Disparition d'espèces animales et végétales rare ou menacées d'extinction</li> </ul>

<b>Milieu humain</b>	
Cadre socio-économique et infrastructures	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Perturbations des coutumes et traditions</li> <li>❖ Déplacement de la population</li> <li>❖ Désenclavement et amélioration de l'accès aux zones isolées</li> <li>❖ Amélioration des routes</li> <li>❖ Nuisances causées par les rejets</li> <li>❖ Interruption de services publics lors des travaux</li> <li>❖ Dommages causés aux routes, risque d'accident de la route</li> <li>❖ Effets sur le développement local</li> <li>❖ Variation du cout de services (eau, électricité)</li> <li>❖ Retombées économiques</li> </ul>
Utilisation du sol et paysage	<ul style="list-style-type: none"> <li>❖ Nuisances causée par l'emplacement des équipements</li> <li>❖ Entrave à l'exploitation agricole et forestière</li> <li>❖ Entrave à la circulation et aux activités urbaines</li> <li>❖ Perturbation des activités touristiques</li> </ul>

## **2.13. Mesure d'atténuation des impacts probables applicables**

Les mesures d'atténuation se définissent comme l'ensemble de moyens envisagés pour prévoir ou réduire l'importance des impacts sur l'environnement.

Ces mesures peuvent être générales ou spécifiques. Les mesures générales seront destinées à atténuer les effets négatifs. Les mesures spécifiques viseront l'atténuation de l'impact sur une composante de l'environnement en particulier.

### **1.13.1. Mesures générales**

Respecter un périmètre de protection autour de zones sensibles suivantes :

- Bassins d'alimentation en eau ;
- Milieux humains ;
- Pentes raides et sensibles à l'érosion ;
- Réduire au maximum la durée des travaux dans les zones sensibles ;
- Contrôler l'accès aux sites des travaux ;
- Limiter l'expropriation des entreprises et favoriser le partage des utilisations lorsqu'applicables ;
- Utiliser une signalisation routière adéquate ;
- Favoriser la réutilisation des matériaux et des équipements démantelés ;
- Rives des plans d'eau ;
- Habitats fauniques reconnus ;
- Etablir des procédures adéquates de formation du personnel en matière de protection de l'environnement ;
- Coordonner les travaux avec les autres utilisateurs du territoire ;
- Encourager l'emploi de la main d'œuvre locale ;

A la fin des travaux, nettoyer et remettre dans leur état initial, les composantes du milieu touchées.

### **1.13.2. Mesures spécifiques :**

#### **A. Protection de la qualité des eaux de la surface :**

- Contrôler la circulation pour éviter les fuites et les déversements de matières dangereuses ;
- Se conformer aux normes de rejet en vigueur et traiter les eaux en conséquence ;
- Prévoir de mesure en cas de contamination accidentelle ;
- Conserver la végétation à proximité des cours d'eau ;
- Améliorer et prévoir des eaux usées vers l'usine de traitement déjà en place ;

A la fin des travaux, enlever toute installation temporaire ayant servi à franchir des cours d'eau.

#### **B. Modification de l'écoulement des eaux de surface :**

- Planifier les périodes d'intervention dans les zones sujettes aux inondations ou présentant un fort ruissellement en dehors des saisons de crues ou fort pluies ;

- Respecter le drainage des eaux de surface et prévoir des mesures de rétablissement ;
- Eviter d'obstruer les cours d'eau, les fossés ou tout autre canal
- Orienter les eaux de ruissellement et de drainage de façon à ce qu'elles contournent le site des travaux et les diriger vers les zones de végétation, installer des dispositifs pour les sédiments.

#### **C. Altération de la qualité de l'air et de l'ambiance sonore.**

- Maintenir les véhicules de transport et la machinerie en bon état de fonctionnement afin de minimiser les émissions gazeuses et les bruits,
- Utiliser les abats poussières.

#### **D. Destruction ou modification des habitants de la faune**

- Ne jamais creuser de tranchée à moins d'un mètre d'un arbre ;
- Eviter le déboisement et la destruction de la végétation riveraine ;
- Restaurer la végétation après la fin des travaux ;
- Prévoir des aménagements pour protéger les racines des arbres,
- Eloigner les équipements de la végétation ;

#### **E. Destruction ou modification des habitants de la faune**

- Obtenir les autorisations spéciales pour effectuer des travaux dans les réserves faunes et écologiques ;
- Protéger les habitats productifs, les zones humides et les zones de frayères reconnues ;

#### **F. Perturbation des coutumes et des traditions :**

- Prévoir un horaire de travail qui évitera de perturber les habitudes de la population ;
- Mettre en œuvre les mesures adéquates pour réduire les nuisances causées par les travaux ;
- Mettre sur pied un programme de communication pour informer la population des travaux en cours ;

#### **G. Déplacement de la population :**

- Négocier, s'il y a lieu, l'acquisition de terrain ou le droit de passage et prévoir des compensations adéquates ;
- S'entendre avec la population sur les modalités relatives à la réinstallation et respecter les engagements de cette entente ;

#### **H. Nuisances causées par les rejets :**

- Prévoir la planification de réseaux sanitaires ;
- Installer les équipements dans les espaces non utilisés ;
- Eviter d'entraver les aires ayant un usage déterminé ;
- Prévoir un réseau d'assainissement approprié pour les eaux usées ;

- Minimiser l'accumulation des déchets associés à la disposition des matériaux de construction ;
- S'assurer d'une gestion adéquate des produits chimiques (manipulation, entreposage, élimination, etc.)
- Eviter l'accumulation de tout type de déchets hors site des travaux, les évacuer vers les lieux d'élimination prévus à cet effet.

**I. Dommages causés aux routes, risques d'accidents et trafics lié aux travaux de construction :**

- Eviter d'obstruer les accès publics ;
- Utiliser une signalisation routière avertissant à la tenue des travaux ;
- Respecter la capacité portante des routes et réparer les dégâts causés aux routes à la fin des travaux.

**J. Modification d'un site ou bâtiment historique reconnu :**

- Obtenir les autorisations nécessaires avant l'exécution des travaux.

**K. Perturbation des sites archéologiques reconnus ou potentiels :**

- Pendant les travaux, assurer une surveillance archéologique des aires de travail, et lors des découvertes, suspendre toutes les activités et aviser les autorités concernées.

**L. Impacts visuels aux sites et monuments historiques reconnus :**

- Prévoir des installations harmonisant au patrimoine architectural ;
- Optimiser la location et l'architecture des équipements de manière à les intégrer au paysage ;

**M. Présence des équipements :**

- En milieu urbain, rechercher un site ayant des caractéristiques compatibles avec les équipements à installer ;
- Favoriser l'emploi d'équipement à superficie réduite afin de minimiser la perte d'espace.

**N. Entrave à la circulation routière et aux activités de la population :**

- Ajuster l'horaire des travaux afin de ne pas perturber la circulation ;
- En milieu urbanisé, nettoyer pour garder propres et libres, les rues empruntées par les véhicules de transport ou la machinerie.

**O. Perturbation des activités agricoles :**

- Dégâts aux cultures voisines pendant le chantier d'aménagement ;
- Dégâts sur les chemins d'exploitation empruntés durant les travaux.

Avant le démarrage des travaux, un état des lieux initial sera établi avec les exploitants des parcelles concernées par les plateformes /raccordement enterré, avec un huissier de justice. Après la fin du chantier, les parcelles endommagées par les travaux seront remises en état

et un nouvel état des lieux sera établi. Tous les dégâts aux cultures seront indemnisés aux exploitants selon le barème de la Chambre d'Agriculture.

- Avant les travaux, vérifiés avec les agriculteurs l'utilisation prévue de leurs terres ;
- Minimiser les superficies ou il ne sera pas possible de cultiver pendant et après les travaux et compenser pour les pertes encourues.

#### **P. Perturbation des activités forestières :**

- Aviser les propriétaires de la superficie occupée et de la durée des travaux ;
- Planifier les chemins d'accès et de contournement en concertation avec les exploitants forestiers afin que ces chemins servent, s'il y a lieu par la suite pour les opérations forestières de la région.

### **2.14 En bref Lignes directrices pour les évaluations des impacts sur l'environnement**

#### *Détermination des impacts*

- ❖ Toute incidence que peut avoir un projet sur la diversité biologique figurera, de préférence, parmi les questions importantes devant être considérées lors de son examen préliminaire du projet :
  - Identifier les types spécifiques d'écosystèmes sur lesquels influera le projet proposé.
  - Définir les aspects biologiques importants des écosystèmes en précisant, par exemple, le type d'habitat qui abrite des espèces menacées ou des aires de reproduction.
  - Déterminer la nature générale de l'impact du projet sur les écosystèmes telle que les activités de déboisement, de submersion, de drainage, la modification du régime hydrologique, la Facilité d'accès, la circulation routière et le bruit.
  - Estimer l'importance des effets négatifs probables sur l'ensemble de l'écosystème du site.
- ❖ L'examen des politiques, des règlements en vigueur et des institutions gouvernementales qui régissent la gestion des ressources biologiques devrait s'effectuer à l'occasion de la préparation de leur inventaire.
- Revoir la législation et les politiques sectorielles pouvant toucher à la diversité biologique, examiner la façon dont la conservation de diversité biologique est intégrée dans les programmes de développement rural, examiner les conflits ou la collaboration entre les organismes responsables de l'exploitation et de la protection des ressources naturelles agriculture, pêche, ressources minérales, énergie, eau, espaces de loisirs.
- Déterminer si des secteurs tels que le commerce, les transports ou les forces armées auront un impact important sur les ressources biologiques et si tel est le cas, s'assurer que leurs politiques sont compatibles avec le principe de conservation de la biodiversité ou, tout au moins, n'encouragent pas la destruction inutile de ces ressources.
- Dégager les politiques qui prévoient des mesures dissuasives en faveur de la protection des Ressources biologiques essentielles au maintien de la diversité, parmi lesquelles il faut compter les abattements fiscaux, les crédits, les subventions, les dons ou des incitations indirectes telles que la construction de routes ou d'autres formes d'infrastructure entreprises dans des forêts protégées.
- Évaluer l'efficacité des organisations et des procédures de mise en vigueur des politiques, de la législation et des règlements.

#### *Mesures d'atténuation*

- ❖ Les actions suivantes font partie des aspects techniques de plans d'atténuation pour des projets susceptibles de porter atteinte à la diversité biologique :
  - établir des zones de gestion de la faune ou d'autres espaces protégés dans l'aire d'influence du projet ;
  - implanter des zones de protection semblables dans une autre partie de la région, de façon à compenser la disparition inévitable d'habitat dans l'aire touchée par le projet ;
  - concevoir des zones tampons, des couloirs réservés à la faune ou d'autres moyens de maximiser les bienfaits que procure la gestion de la faune ou d'atténuer les effets du projet sur celle-ci ;
  - reconstituer les habitats endommagés ;
  - créer de nouveaux habitats, tels des milieux humides, des récifs artificiels, des lieux de nidification ;
  - protéger des espèces rares ou menacées dans des endroits tels que des jardins zoologiques, des jardins botaniques ou des géothèques.

- ❖ Les aspects institutionnels des plans d'atténuation peuvent comprendre :
  - le renforcement des organismes présents et qui sont responsables de la gestion du site naturelles, de parcs et de réserves et des ressources biologiques en général ;
  - l'établissement de nouvelles institutions, de procédures et de règlements ;
  - le soutien de perspectives régionales en matière d'aménagement du territoire afin d'éviter que la diversité biologique ne diminue en raison d'effets cumulatifs ou intersectoriels ;
  - le renforcement des organismes et des instruments d'aménagement du territoire ;
  - le soutien de la recherche scientifique dans le domaine de la diversité biologique ;
  - formation à l'environnement ;
  - mesures d'incitation à la préservation de l'environnement ;
  - indemnités ou concessions destinées aux populations touchées par les mesures de protection.

La Note de politique opérationnelle sur les habitats naturels apporte de plus amples informations et indique des textes de référence.

- ❖ La participation des communautés est un aspect essentiel à la protection de la biodiversité, En Particulier lorsqu'il s'agit d'imposer des restrictions sur l'utilisation des terres par l'ensemble de la population ou de terres qui ont été reconnues comme faisant partie du territoire peuples indigènes. Les questions suivantes appartiennent aux aspects pour lesquelles il est essentiel de maintenir un dialogue avec les groupes concernés :
  - importance de la diversité biologique ;
  - avantages à tirer de la protection de la biodiversité ;
  - coûts et avantages du projet à l'échelon local ;
  - options de gestion réalistes ;
  - coutumes, traditions et valeurs culturelles locales.

## **CONCLUSION**

La République de Démocratique du Congo est un pays en plein émergence ou il Ya développement des infrastructures de base, l’approvisionnement en eau constitue aussi l’un de facteur qui contribue à l’émergence de notre pays.

Pour ce qui concerne le cas de notre étude du projet La réalisation d’un projet d’approvisionnement en eau potable dans le quartier Ntlangayi permettra d’améliorer les conditions de vie de la population. De ce fait elle contribuera à son développement sur le plan socio-économique.

C’est ainsi une évaluation environnementales préalable (ou, à la limite, lors des premières interventions) une étude minutieuse d’impact social et environnemental dans les sites d’intervention. Cette étude devra toucher différents volets de protection notamment : la sécurité alimentaire et nutrition ; l’approvisionnement en eau, assainissement et promotion de l’hygiène ; les abris et habitat ; la faune et la flore ; les sites archéologiques ; les bâtiments historiques ; l’agricoles ainsi de suite. Dans une vision holistique de pérennité environnementale. Enfin nous avons proposés les différents mesures d’atténuations spécifiques et générales.

## **BIBLIOGRAPHIE**

### **Ouvrages**

- *Institut de la Francophonie pour le développement durable et Université Senghor, 2019, Évaluations environnementales des politiques et projets de développement [Sous la direction de Yelkouni, M. et E.L. Ngo-Samnick]. IFDD, Québec, Canada, 272p.*
- Manuel d'évaluation environnementale Édition française 1999 WTP139  
Volume I  
Politiques, procédures et questions intersectorielles.
- Gestion des eaux presse de l'école nationale de ponts et chaussés 1990
- Hydrologie : multi science environnementale des eaux souterraines. Olivier Bantou et Lumony.Édition de presse de l'université de Québec /AUPELF.1997
- L'évaluation des impacts sur l'environnement. Processus, acteurs et pratiques. Presses internationales polytechniques, Montréal BAFD 1992.
- Manuel d'évaluation environnement. Secrétariat francophone de l'association internationale pour l'évaluation d'impacts (AIEI), volumes 3, Montréal , 1999.

### **Mémoire**

- Kitambala Hangi Guylain : avant-projet d’approvisionnement et conception d’un réseau de distribution d’eau potable dans le quartier Moba Nsee à N’sele .

### **Cours**

- Professeur Mpia lobota « cours hydraulique appliqué » INBTP / Kinshasa 2013