

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY (AIU)

**Contribution à l'étiquetage de multi risques
liés au projet du Parc industriel de Caracol.**

Par

Henri-Claude FILS-AIME

**Thèse présentée en vue de l'obtention du Diplôme de Post-
Doctorat en Sciences et Ingénierie.**

Spécialité : Environnement, Santé et Sécurité

Sous la Direction du Docteur MOHAMMAD SHAHIDUL ISLAM

Octobre 2022

ATLANTIC INTERNATIONAL UNIVERSITY (AIU)

Contribution à l'étiquetage de multi risques liés
au projet du Parc industriel de Caracol.

Par

Henri-Claude FILS-AIME

Thèse présentée en vue de l'obtention du Diplôme de Post-
Doctorat en Sciences et Ingénierie.

Spécialité : Environnement, Santé et Sécurité

Sous la Direction du Docteur MOHAMMAD SHAHIDUL ISLAM

Octobre 2022

RESUME

Un risque est une éventualité d'un évènement qui peut causer des dommages dont le paroxysme circule proche d'un basculement extrême d'une société vers le chaos et la désolation. Au Parc industriel de Caracol, des réflexions se murissent autour des dangers que présentent les risques multiples qui sont liés aux activités entreprises. Un tel sujet est apparu pour étiqueter ces risques et de déterminer l'exposition de leur gravité face à l'environnement. C'est ainsi que ce document est élaboré et se divise en des chapitres dont l'esquisse se fait suivre :

Au **premier chapitre**, on se permet de saisir le concept de cette recherche et traduit la majeure partie des fléaux de la région de ce site industriel, afin de faciliter le développement de la croissance économique. Il est le devoir de susciter certains aspects environnementaux, sanitaires et sociaux pour détecter ces risques multiples dont des outils nous permettent de nous armer pour mener à bien la recherche.

Au **deuxième chapitre** on a mentionné des risques généraux susceptibles d'entraver n'importe quel projet à portée industrielle si aucune gestion n'était pas tenue au préalable. A part des risques internes à maîtriser, il serait fort probable de maintenir une stabilité face aux risques externes d'origine hydro climatologique et sismique.

Beaucoup d'études sont menées pour alerter les risques que peut atteindre le PIC, tel est l'objectif du **troisième chapitre** qui présente deux rapports d'étude produits dont les contenus se concentrent autour des risques considérables. Les analyses instruisent que d'autres recherches doivent surgir pour investiguer autour d'autres risques et leur conséquences futures sur le site industriel et le milieu biophysique.

Au niveau des **chapitres quatre et cinq**, on a tenu compte de l'hypothèse de notre recherche, pour évoquer la méthode quantitative, introduire la méthode qualitative et les résultats obtenus furent analysés, interprétés et bien structurés. Les motifs de la discussion générale sont résumés autour de cette déduction que **les résultats de l'étiquetage des risques multiples liés au projet du Parc industriel de Caracol montrent que ces risques ont une tendance majoritairement grave.**

Mots-clés : Risques, environnement, Santé, sûreté, social, Parc industriel de Caracol.

ABSTRACT

A risk is a possibility of an event that can cause damage, the paroxysm of which circulates close to an extreme tipping of a society towards chaos and desolation. At the Caracol Industrial Park, discussions are taking place around the dangers posed by the multiple risks associated with the activities undertaken. Such a subject has appeared to label these risks and to determine the exposure of their severity in the face of the environment. This is how this document is drawn up and is divided into chapters, the outline follows:

In the **first chapter**, we allow ourselves to grasp the concept of this research and translate most of the scourges of the region of this industrial site, in order to facilitate the development of economic growth. It is the duty to raise certain environmental, health and social aspects to detect these multiple risks, the tools of which allow us to arm ourselves to carry out research.

In the **second chapter**, we mentioned general risks likely to hinder any project of industrial scope if no management was held beforehand. Apart from the internal risks to be controlled, it would be very likely to maintain stability in the face of external risks of hydro-climatological and seismic origin.

Many studies are conducted to alert the risks that the PIC can reach; this is the objective of the **third chapter**, which presents two study reports produced whose contents focus on the considerable risks. The analyzes indicate that other research must arise to investigate other risks and their future consequences on the industrial site and the biophysical environment.

At the level of **chapters four and five**, we took into account the hypothesis of our research, to evoke the quantitative method, to introduce the qualitative method and the results obtained were analyzed, interpreted and well structured. The reasons for the general discussion are summarized around this deduction that **the results of the labeling of the multiple risks related to the Caracol Industrial Park project show that these risks have a predominantly serious tendency.**

Keywords: Risks, environment, health, safety, social, Caracol Industrial Park.

DEDICACES

Au Grand Architecte de l'univers qui a su créer cette planète Terre datant de 4.5 milliards d'années environ et dont mon amour pour lui est incommensurable.

A mes trois (3) enfants Rolex, Johaner D'Pindell Handy et Andjelo FILS-AIME, en qui j'ai tout sacrifié pour leur éducation et leur bien-être.

A mon petit-frère Mérius Joseph et sa petite famille qui m'ont tant apprécié.

A ma grande sœur Eveline FILS-AIME ainsi que mes neveux et nièces, pour leur affection envers moi.

§ à tous ceux ou celles qui m'ont aidé moralement dans la réalisation de ce travail tant laborieux.

REMERCIEMENTS

Je saisis cette noble occasion à travers le recto d'une page de ce document pour remercier particulièrement l'Atlantic International University (IAU) d'avoir pris l'initiative de mettre cette noble institution universitaire à disposition de n'importe quel cadre d'une Entreprise ou d'administration publique ou privée permettant de meubler son cerveau et de renforcer ses acquis académiques et scientifiques.

Je tiens aussi à projeter mes amples remerciements à mon directeur de thèse Dr Mohammad Shahidul Islam, et ma tutrice Amiakhor Ejaeta, puisqu'ils m'ont offert cette immense opportunité d'achever mon devoir de thèse postdoctorale, mais surtout pour leur encadrement et leur accompagnement tout au long de mon parcours académique.

Je dois également exprimer des remerciements sincères au Docteur Armstrong JEAN-CHARLES qui m'avait conseillé de continuer à remplir la calebasse et de m'orienter dans la galerie des grands dont je me sens fier d'en avoir fait partie.

Enfin, je voudrais aussi remercier toute ma famille pour leurs encouragements et leurs accompagnements assidus, qui, malgré les fortes crises socio-politiques que traversent notre pays, ont été à mes côtés.

Table des matières

RESUME.....	iv
DEDICACES.....	vi
REMERCIEMENTS.....	vii
LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS.....	xi
CHAPITRE 1: INTRODUCTION GENERALE.....	1
1.1 – PRESENTATION DU SUJET.....	1
1.2 - CONTEXTE.....	2
1.3 – PROBLEMATIQUES GENERAUX.....	2
1.4 – PORTEE DE LA THESE.....	5
1.5 – BUT DE LA THESE.....	7
1.6 – CONCLUSION.....	7
CHAPITRE 2 : L'AXE DE LA RECHERCHE.....	8
2.1 – ENONCE DU PROBLEME.....	8
2.2 – QUESTION DE RECHERCHE.....	8
2.3 – DESCRIPTION DE LA RECHERCHE.....	8
2.4 – IMPORTANCE DE CETTE RECHERCHE.....	9
2.5 – TERMINOLOGIE.....	9
2.5.1- Risques physiques.....	10
2.5.2- Risques chimiques.....	10
2.5.3- Risques biologiques.....	11
2.5.4- Risques radiologiques.....	12
2.5.5- Risques hydro climatologiques.....	13
2.5.6- Risques sismiques.....	15
2.6.2- Gestion des risques liés aux parcs industriels.....	17
2.7 - CONCLUSION.....	21
CHAPITRE 3 : AUTRES TRAVAUX DE RECHERCHES EFFECTUES SUR LES RISQUES LIESS AUX ACTIVITES DU PIC.....	23
3.1 – ANALYSE D'UNE ETUDE REALISEE SUR LA RIVIERE QUI TRAVERSE LE SITE DU PIC.....	23
3.1.1 – Résumé de la recherche.....	23
3.1.2 – Méthodologie de la recherche.....	24

3.1.3 – Résultats obtenus.....	24
3.1.4 – Force et faiblesse de la recherche.....	25
3.2 – ANALYSE DU RAPPORT D’EVALUATION INDEPENDANTE DE LA PERFORMANCE DE L’USINE DE TRAITEMENT D’EAUX USEES.	26
3.2.1 – Résumé du rapport.....	26
3.2.2 – Méthodologie adoptée	28
3.2.3 – Résultats du diagnostic de la situation de l’usine.....	28
3.3- CONCLUSION	30
CHAPITRE 4 : METHODES DE RECHERCHE	32
4.1 – BUT, OBJECTIFS ET HYPOTHESE DE LA RECHERCHE.	32
4.2 – STRATEGIES ET TECHNIQUES DE RECHERCHE.	33
4.2.1 – Tournées d’inspection de routine.....	33
4.2.2 – Situation géographique et géomorphologique.....	34
4.2.3 – Choix des cibles d’identification des risques pour la recherche.....	36
4.3 – COLLECTE ET METHODES DES DONNEES	37
4.3.1 – Méthode quantitative.....	37
4.3.1.1 – Option de collecte	37
4.3.1.2 - Sources et méthodes	37
4.3.1.3 – Suivis autour des cibles multirisques	39
4.3.1.4 – Méthode d’analyse quantitative des données.....	40
4.3.2 – Méthode qualitative	40
4.3.2.1 – Option de collecte	41
4.3.2.2 – Sources, méthodes d’échantillonnage et choix de la population.....	42
4.3.2.3 – Méthode d’analyse qualitative des données	44
4.3.3 - Défis rencontrés dans la conduite de la recherche.....	46
4.4 - CONCLUSION	46
CHAPITRE 5 : RESULTATS DES ANALYSES	48
5.1 – RESULTATS DE L’ANALYSE QUANTITATIVE	48
5.1.1 – Traitement des résultats de l’analyse quantitative	50
5.1.1.1 - Evolution des suivis sur les écarts environnementaux.....	50
5.1.1.2 - Volume de déchets produits durant douze mois par les Entreprises du PIC	50
5.1.1.3 – Consommation mensuelle totale en mètre cube pour l’approvisionnement en eau brute (comme les besoins industriels, domestiques et d’arrosage).....	51

5.1.1.4 – Répartition des plaintes reçues au service EHS	52
5.1.1.5 – Répartition des indicateurs de performance sur le transport collectif du PIC .	52
5.1.1.6 – Gestion du PIC en matière de sécurité	52
5.1.2 – Interprétation graphique des résultats quantitatifs des six échantillons déjà mentionnés plus haut.	53
5.2 – RESULTATS DE L'ANALYSE QUALITATIVE.	62
5.2.1 – Analyse et Présentation des données qualitatives	63
5.2.2 – Résultats et Interprétations	65
5.2.2.1 – Risques environnementaux.....	65
5.2.2.2 – Risques de santé, sûreté et social.....	72
5.3 - FORCE ET FAIBLESSE DES ANALYSES QUANTITATIVE ET QUALITATIVE.....	82
5.4 – DISCUSSIONS GENERALES	84
CHAPITRE 6 : CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS.....	94
6.1 – SYNTHÈSE GÉNÉRALE DE LA THÈSE.....	94
6.2 – ORIENTATIONS POUR DES RECHERCHES AVANCÉES	95
REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES	98
ANNEXE	102

LISTE DES SIGLES ET ABBREVIATIONS

AIU : *Atlantic International University*

AJAS : *Association des Jeunes pour l'Anticipation Sociale*

BEF : *Bassins d'Elimination du Phosphore*

BID : *Banque Interaméricaine de Développement*

BIM : *Brigade Intervention Motorisée*

BIRD-IDA : *Banque Interaméricaine pour la Reconstruction et le Développement –
Association internationale de développement*

BME : *Bureau des Mines et de l'Energie*

CCPR : *Centre for Civil and Political Rights*

CRC-OP-SC : *Convention on the Rights of the Child on the Sale of Children, Child
Prostitution and Child Pornography*

DAC : *Demande d'Action Corrective*

DINEPA : *Direction Nationale de l'Eau Potable et de l'Assainissement*

EHS : *Environment Health and Safety*

EPA : *Environmental Protection Agency*

EPIs : *d'Equipements de Protection Individuels*

EPS : *Emballage Plastique et Styromousse*

ESMAP : *Energy Sector Management Assistance Program*

ESS : *Environnement-Santé et Sécurité*

GRD : *Gestion Risques et Désastres*

MAST : *Ministère des Affaires sociales et du Travail*

NATHAT : *Analysis of multiple Natural Hazards in Haiti*

OCB : *d'Organisation communautaire de Base*

OFADC : *Organisation de femmes actives pour le Développement de Cahesse*

OFATMA : *l'Office d'Assurance Accidents du Travail, Maladie et Maternité*

ONU : *Organisation des Nations Unies*

ONUDI : *Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel*

OPDM : *Organisation des paysans pour le Développement de Madras*

OSDEUCC : *Organisation de surveillance de déversements des eaux usagées dans la commune de Caracol*

OSHA : *Occupational Safety Health Administration*

PIC : *Parc Industriel de Caracol*

RN6 : *Route Nationale numéro 6*

SAE-A : *Society of Automotive Engineers - Australasia*

SNGE : *Système National de Gestion de l'Environnement*

SP : *Système de Procédures*

STEP : *Station de Traitement des Eaux Usées du Parc*

TMS : *Troubles Musculosquelettiques*

UTE : *l'Unité Technique d'Exécution*

VBG : *Violences Basées sur le Genre*

LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1: Risques liés aux parcs industriels	20
Tableau 2 : Rapport d'évaluation de l'usine par Seureca-Espas	27
Tableau 3 : Normes de rejet	28
Tableau 4 : Thèmes et sous-thèmes définis comme cibles pour étiqueter les risques	36
Tableau 5 : Entretiens prévus par catégories de participants	45
Tableau 6 : Evolution des suivis sur les écarts environnementaux	50
Tableau 7 : Volume des déchets produits durant douze mois par les Entreprises du PIC	51
Tableau 8 : Volume de déchets par Entreprise	51
Tableau 9 : Consommation mensuelle totale en mètre cube pour l'approvisionnement en eau brute	51
Tableau 10 : Répartition des plaintes reçues au service EHS	52
Tableau 11 : Répartition des indicateurs de performance sur le transport collectif du PIC	52
Tableau 12 : Répartition des besoins en matière de sécurité	52
Tableau 13 : Caractéristiques des participants	64
Tableau 14 : Entretien sur l'étiquetage des risques multiples du PIC	66
Tableau 15 : Entretien sur l'étiquetage des risques multiples du PIC liés à la santé -sûreté et le social	73
Tableau 16 : Matrice de classement des risques multiples au PIC	93
Tableau 17 : Eventuels risques dépendants des activités produites	97

LISTE DES FIGURES

Figure 1: Contexte tectonique de l'île d'Hispaniola	16
Figure 2: Cycle d'évaluation et de gestion des risques	18
Figure 3 : Stratégies de gestion des risques liés aux parcs industriels	21
Figure 4 : Carte de localisation du PIC au sein du département du Nord-Est	34
Figure 5 : Vue du Parc Industriel de Caracol sur Google Earth	35
Figure 6 : Evolution des écarts environnementaux pour une durée de douze mois	53
Figure 7 : Evolution des déchets banals pour une durée de douze mois	54
Figure 8 : Evolution annuelle par type de déchets banals	55

Thèse Postdoctorale élaborée par Henri-Claude FILS-AIME – Octobre 2022

Figure 9 : Evolution mensuelle du déchet banal de type EPS	55
Figure 10 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Carton	55
Figure 11 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Plastic	56
Figure 12 : Evolution mensuelle du déchet banal de type PVC	56
Figure 13 : Evolution mensuelle du déchet banal de type organique	56
Figure 14 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Métallique	57
Figure 15 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Bois	57
Figure 16 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Verre	57
Figure 17 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Textile	58
Figure 18 : Evolution annuelle des déchets banals par Entreprise de juin 2021 à juin 2022	58
Figure 19 : Evolution mensuelle des déchets banals par Entreprise de juin 2021 à juin 2022	59
Figure 20 : Consommation mensuelle en eau brute du PIC de juin 2021 à juin 2022	59
Figure 21 : Evolution des plaintes selon les catégories	60
Figure 22 : Répartition journalière moyenne de l'indicateur de performance du service Transport	61
Figure 23 : Disponibilité et besoins en matière de sécurité	62

▲ CHAPITRE 1: INTRODUCTION GENERALE

1.1 – PRESENTATION DU SUJET

Le Programme de développement durable à l'horizon 2030 reconnaît l'importance d'une industrialisation inclusive et durable ainsi que d'infrastructures qui contribuent à l'éradication de la pauvreté (Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI) 2019). Le développement économique et social d'Haïti continue d'être entravé par l'instabilité politique, l'augmentation de la violence, un niveau d'insécurité sans précédent et une fragilité exacerbée le rendant comme le pays le plus pauvre de la région Amérique latine et Caraïbes et parmi les pays les plus pauvres du monde (Banque Interaméricaine pour la Reconstruction et le Développement – Association internationale de développement (BIRDIDA),2022), avec un indice de développement humain classé en 170^e sur 189 pays (ONU),2020). La Vision à long terme du développement d'Haïti était la refondation de la nation haïtienne transformant la catastrophe du 12 janvier 2010 en une opportunité pour qu'elle devienne un pays émergent d'ici 2030. Les répercussions du séisme avaient donc fait ressortir l'importance de déconcentrer et d'implanter des activités hors de la capitale, d'y améliorer et accroître les capacités d'accueil et de reconstruire différemment les zones dévastées. Tout en espérant mieux structurer et équilibrer le développement sur tout le territoire national et assurer une meilleure répartition spatiale des opportunités de développement et des services publics (Plan stratégique de développement d'Haïti,2012).

La région du Nord, et surtout le long du corridor entre Cap Haïtien et Ouanaminthe, a été choisie en fonction de la qualité de la route nationale, la présence du port de Cap Haïtien (en grande proximité aux ports dans le Sud des Etats-Unis), et sa proximité à la frontière dominicaine, qui offre non seulement accès à Puerto Plata et autres ports de la région mais aussi la possibilité de tirer de nouveaux bénéfices de la collaboration transfrontalière, surtout dans la confection de vêtements (KOIOS,2011).Le Gouvernement haïtien, de concert avec le gouvernement américain, la Banque Interaméricaine de Développement (BID) et le fabricant coréen de vêtements Society of Automotive Engineers - Australasia (SAE- A) Co. Ltd, avaient officiellement procédé à la

pose de la première pierre du Parc industriel qui à nos jours absorbe près de 15 000 ouvriers sur une superficie de 250 hectares le long de la route menant vers Caracol. L'effectif venait d'être réduit à 12 500 suite aux troubles sociaux politiques que connaît le pays à partir du mois de juillet 2022.

1.2 - CONTEXTE

Symbole d'une nouvelle Haïti et marquant une convergence heureuse de l'humanitaire et du business, le Parc Industriel de Caracol (PIC) devait ainsi faire de Haïti le « Taïwan des Caraïbes ». Ce Parc était censé constituer un moteur pour le développement durable et s'inscrivait « au cœur d'une véritable dynamique de pôle d'innovation et urbain capable d'entraîner un développement régional, voire national. En effet, de différents risques surgissent et pourront enfoncer la situation délétère et de plus, dans un état macabre et titubant si des mesures d'atténuation seront négligées. On voudrait mentionner plutôt des aspects des risques liés à ce projet qui devraient retenir l'attention d'une part, les dangers pour l'environnement en général et l'écosystème marin en particulier, et d'autre part les dangers pour le patrimoine culturel et le potentiel touristique de la région Nord. Une telle démarche autour de l'évaluation de l'ensemble de ces risques de différentes échelles et de niveaux variables va-t-elle permettre d'apporter des éléments de solution pouvant résorber le contexte douteux de l'avenir d'un tel Parc ? La détection de ces risques multiples dans un cadre d'évaluation constitue l'idéal de cette thèse dans un contexte de contribution technique pour mettre à la disposition aux décideurs du pays des avancées scientifiques et des propositions à qui mieux mieux. Pourront-elles suffire pour recourir à un tel dilemme ? On fera suivre en échelon d'une méthodologie appropriée à l'esprit même de cette thèse confirmant par des études d'enquête et une satisfaction dans la recherche documentaire par des données quantitatives et qualitatives permettant d'aboutir à une réponse louable.

1.3 – PROBLEMATIQUES GENERAUX

Des contradictions et des incertitudes s'élevèrent graduellement contre des problématiques s'alliant à des dangers de genre de protestation d'une salaire de misère imposée aux ouvriers vue le début de la dévalorisation de la monnaie nationale,

d'exportation de près de 83 % de vêtements confectionnés accouchant une sous-traitance qui enclave notre économie, d'un ensemble déséquilibre structurel miroitant une série de défaillance interne sur la gestion de l'environnement dans les approches sociales, de la maîtrise du milieu, sans oublier d'autres dangers tirant des forces externes regionales, nationales et internationales, comme par exemple la guerre entre la Russie et l'Ukraine et la rareté du pétrole sur le marché mondial, malgré de grands efforts déployés pour contrôler divers aspects. Des discussions ont porté essentiellement sur la décision de la compagnie sud-coréenne de réduire son effectif de 4,000 ouvriers, soit 8% des quelques 50,000 ouvriers estimés de la sous-traitance actuelle en Haïti. Les dirigeants de S&H Global ont justifié cette décision par la baisse de 45% des commandes de leurs clients détaillants américains (notamment les marques Gap, Target et Walmart) en raison de la crise économique mondiale actuelle, ce qui aura de graves conséquences sur le quotidien des ouvriers concernés et leur famille. On peut sélectionner une liste exhaustive de quelques problématiques engendrant ces genres de risques multiples tels que :

- Le système de transport des ouvriers occasionnant à maintes reprises des journées de protestations du côté des camionneurs pour des raisons de retards au niveau de leur salaire ou d'un manquement dans l'alimentation en carburant. Spécifiquement, des plaintes sont surtout portées pour cause de conduite risquée, d'accidents, excès de vitesse, violences verbales et physiques, etc. Ces plaintes ou allégations liées au transport du PIC sont souvent complexes ; elles peuvent de multiples facteurs et impliquer une série d'acteurs comme dans le cas des disputes mettant au prise chauffeurs-ouvriers, ouvriers-ouvriers, chauffeurs-chauffeurs, ouvriers-agent de contrôle, usagers du transport avec les membres des communautés avoisinantes (Caracol, Limonade, Terrier-Rouge, Trou-du Nord, etc.) du PIC.
- Des cas d'accident d'autobus très fréquents pour des causes de mauvaise conduite observée chez les camionneurs ont révolté la population proche face à ces genres de comportements regrettables. Selon les rapports du service de la Gestion Risques et Désastres (GRD) du PIC , une moyenne d'un cas d'accident d'autobus par mois fut enregistrée et produit soit à l'intérieur ou à l'extérieur de

nature d'affrontement entre deux autobus, ou un animal victime de conduite risquée, car la pratique de l'élevage libre est très en vogue dans la communauté avoisinante. En effet, jusqu'à date, aucune plainte relative aux harcèlements sexuels n'avait pu être enregistrée dans la section de rétroaction du PIC pour le service de transport du PIC.

- Les principales statistiques pour les plaintes reçues par la section de rétroaction du PIC durant la période de Novembre 2015 à Avril 2022 indiquent que le service de rétroaction du Parc Industriel de Caracol a enregistré 159 cas de plainte durant la période de Novembre 2015 à Avril 2022. Au cours de cette période, le service a reçu 122 cas de plainte qui sont en rapport avec les travailleurs et 37 qui sont formulés et déposés par les membres des communautés avoisinantes du PIC en accord avec les documents de référence du Département Environment Health and Safety (EHS) relative aux mécanismes de rétroaction du Parc Système de Procédures (SP- 07) qui traite les plaintes des ouvriers et SP-01 pour les retours des communautés). (Source : Rapport Gestion des plaintes de la section Rétroaction du PIC – Avril 2022). Dans l'ensemble, les thématiques touchées dans la gestion des plaintes au niveau du PIC sont multiples : licenciements arbitraires sans motif valable et sans solde, harcèlement sexuel, violences physiques et verbales, conflits interpersonnels, dettes non-payées, discrimination, abus de pouvoir, accidents et incidents dans le service de transport, etc.
- De multiples annonces de grèves se font couramment et régulièrement par les associations de syndicats des ouvriers pour protester contre certaines irrégularités sociales et des insatisfactions administratives. Ce qui a provoqué le plus souvent à des troubles sociaux paralysant les activités dans les modules et la peur de certains de venir travailler pour des raisons d'insécurité.

Ces problèmes sont aussi de nature externes ou naturels ou le PIC est exposé à de menaces hydro climatiques et sismiques. De 2016 à 2022, il a connu deux épisodes climatiques sous forme d'inondation extrême suite à un passage d'une onde tropicale dans le bassin caribéen. Ceci avait causé de grands dégâts et de pertes matérielles de toutes entreprises du PIC.

1.4 – PORTEE DE LA THESE

La portée de la thèse s'étend à toutes les activités liées aux produits et aux services fournis et entrepris au Parc industriel de Caracol. Elle s'englobe dans l'environnement physique, biologique et social dont sont exposés les tenures industrielles de haute incidence et d'engagement régulier d'inspection et de surveillance. Dans l'environnement physique¹, il s'agit des installations occupant présentement 40 % de la superficie totale du site et se composent de 17 bâtiments principaux organisés de la manière suivante et selon un plan directeur :

- Un bâtiment administratif qui accueille les bureaux de l'Unité Technique d'Exécution (UTE) responsables de la gestion du PIC ;
- Un bâtiment accueillant un centre de formation et les locaux de l'organisme Better Work responsable de faire la liaison entre les entreprises américaines et les entreprises installées sur le site.
- L'entreprise MAS Akansyel qui réalise des activités de couture. Elle a fait une demande afin d'avoir les autorisations de procéder à des activités de teinture.
- L'entreprise Everest dispose de trois bâtiments sur le site où sont réalisées des activités de couture et de teinture.
- L'entreprise S&H Global, le plus important locataire du site, occupant dix bâtiments ainsi que des locaux administratifs. Elle procède à des activités de coutures. Elle dispose également de quatre incinérateurs permettant l'élimination des chutes de tissus.
- L'entreprise Sisalco qui conditionne la fibre de sisal pour l'exportation.
- Une station de pompage des eaux qui fournit au moins 1 000 m³/j d'eau non potable pour l'ensemble (industriel, domestique et arrosage) du PIC. (Pour une valeur de 4500 m³/j à ne pas dépasser)

¹ Rapport pour divulgation Audit environnementale, social et santé-sécurité – Tétra Tech, 2020

- 6840 mètres linéaires de conduites d'eaux usées avec 5 stations de pompage.
- Une Station de Traitement des Eaux Usées du Parc (STEP) d'une capacité de traitement de 3 600 m³ d'eau par jour. (500 m³/j en moyenne sont exploités)
- Une centrale thermique qui alimente en énergie l'ensemble des installations du PIC ainsi que les communes de Caracol, Limonade, Trou du Nord et Terrier Rouge. Elle possède une capacité de production de 10 mégawatts.
- Une aire de stationnement des autobus, avec un garage où l'on exécute des travaux d'entretien et effectuent des changements d'huile et autres petits travaux de réparation.
- Cinq cafétérias sont réparties sur le site.
- Une direction de risques et de désastre pour des opérations d'urgence avec une caserne de pompiers.
- Des dortoirs et hôtels pour le personnel du PIC avec des terrains de sport.
- Un bassin de d'orage de capacité de 60 000 m³ pour évacuer les eaux pluviales et les déverser dans la rivière à l'aide d'un clapet après avoir subi des traitements par décantation.
- Une pompe à essence d'une capacité de 30 000 gallons
- Les déchets banals sont entreposés sur le site de Madras qui se situent à 3 km à l'ouest du PIC.

Toutefois, l'environnement de la flore et la faune n'est pas bien connu pour des raisons d'absences d'études et d'investigations sur leur espèce, mais leur exposition immédiate sera prise en charge. Quant à celui du social, on se rapproche du côté de la communauté locale et mi-proche du site de travail, les parties prenantes internes et externes, puis un bref regard aux organisations de base et de développement communautaire.

1.5 – BUT DE LA THESE

C'est d'effectuer des recherches autour des activités produites au Parc industriel de Caracol afin de relever les tendances impactantes qui pourront faire risquer d'atteindre les objectifs et la mission de ce mouvement industriel dans la région vers le développement durable. Elle a en outre un aspect académique quand il s'agit de présenter un travail scientifique comme exigence pour l'obtention d'un Post-Doctorat en Environnement-Santé et Sécurité (ESS).

1.6 – CONCLUSION

Ce chapitre d'introduction générale permet de saisir le concept de cette recherche chez l'auteur et traduit la majeure partie des fléaux de la région du site industriel, ses manquements et les possibilités à développer afin d'éradiquer et faire accroître la croissance économique. Il est le devoir de susciter certains aspects environnementaux, sanitaires et sociaux pour détecter ces risques multiples dont nos outils nous permettent de nous armer d'un axe de recherche, tel est notre travail pour le chapitre suivant.

▲ CHAPITRE 2 : L'AXE DE LA RECHERCHE

2.1 – ENONCE DU PROBLEME

Face à des différents thématiques identifiés plus hauts au niveau de la section des informations générales, comme problématiques typologiques autour de la thèse, le moyen le plus stratégique permettant d'aboutir à des résultats prometteurs qu'on voudrait proposer est d'identifier et de caractériser les risques de part à leur diversité. Ceci permettra de les mitiger afin d'aider le développement de ce projet industriel, à reprendre ses attentes et à atteindre son objectif qui est d'éradiquer la pauvreté dans la région par la création d'emplois pour un développement durable.

2.2 – QUESTION DE RECHERCHE

Afin d'éviter que ce développement industriel, considéré comme un pôle de croissance par la création d'emplois et la désorientation migratoire des cadres et travailleurs non qualifiés de la région vers l'Amérique du sud ou de la république voisine, s'effondre dans les prochaines années. Et compte tenu de multi risques apparus via nos tristes constats et données recueillies à vol d'oiseau, montrant l'état lugubre que devient la physiographie du projet présentement, notre question s'intitule « ***Comment peut-on garantir que l'étiquetage des risques multiples liés aux activités au Parc industriel de Caracol permette d'aboutir à une réponse significative et une intervention de sortie de crise ?*** »

2.3 – DESCRIPTION DE LA RECHERCHE

Vu les insuffisances de prise en charge de l'état central et les parties prenantes nationales et internationales autour de la recrudescence de ce projet au PIC prévu dans un cadre d'éradication de la pauvreté dans la région, on avait formulé cette hypothèse dans la base suivante :

« **La durabilité de ce méga projet industriel implanté dans la région Nord du pays dépend du diagnostic rationnel des risques diverses liés et de leur degré de gravité approprié. »**

2.4 – IMPORTANCE DE CETTE RECHERCHE

Pour rédiger ce document permettant de se sanctionner vers la production d'une thèse postdoctorale, on tenait à cibler ce sujet tant flexible et ultra important et valoriser comme objectif général « **Pour permettre d'emmagasiner beaucoup plus d'informations relatives au fonctionnement du Parc industriel de Caracol dont fait face à des risques de nature diverse** ». C'est une priorité qui va au-delà des exigences académiques de l'Atlantic International University (AIU) suite à la grande portée d'un devoir de citoyen face aux trépasses d'une institution ou d'une entreprise en début d'état de faillite. Les multiples controverses dont connaît ce projet à travers les risques multiples demandent d'être mis à nus par leur cause et leurs conséquences immédiates dans l'assurance de renforcer les bases et suivre de près des plans de gestion avec beaucoup d'attention. Ces informations courantes et narratives conduisent aux trois points résumant les travaux à produire autour de la thèse comme objectifs spécifiques :

- **Identification des risques multiples qui constituent un handicap au développement durable du projet et déploient une dégradation environnementale et sociale du milieu biophysique et social.**
- **Caractérisation de ces risques au moyen de méthode d'analyse appropriée pour mieux cerner le contexte dans lequel différents écarts se produisent depuis la création du PIC jusqu'à nos jours.**
- **Propositions de recommandations pour des sorties de crise dans l'optique de minimiser les dangers potentiels et de ralentir la course des multi risques dans l'attente d'obtenir un développement industriel durable tel que conçu.**

2.5 – TERMINOLOGIE

D'une manière générale, les risques sont de différentes natures et sont variables par leur gravité ou on la définit comme : « Menaces auxquelles sont exposés les êtres humains et ce qui est précieux à leurs yeux » (Kates et al., 1985) et on peut s'orienter dans la direction de dire que ce sont « des mesures quantitatives, des conséquences, des dangers, exprimées en termes de probabilités conditionnelles de subir un dommage »

(Kates et al., 1985). Bien que le développement des parcs industriels présente de nombreuses opportunités économiques et non économiques, il présente également un certain nombre de risques en ce qui concerne leur planification, leur développement ou leur exploitation, l'interruption de leurs activités, ou encore leur impact environnemental ou social. Ces risques peuvent être mieux gérés lorsqu'ils sont analysés en utilisant une approche systématique dans le but de les identifier, de les hiérarchiser et de les atténuer. Ils sont en général de types physiques, chimiques, biologiques et radiologiques. On peut ajouter dans la liste dans la catégorie des risques externes ou environnementaux dont font partie les risques hydro climatologiques et sismiques. Traçons des lignes autour de chacun d'eux car leur essence même traduit les vécues qui nagent au cœur des effets générés de différentes activités entreprises au PIC.

2.5.1- Risques physiques

C'est une famille de risques qui englobe tous les phénomènes physiques et les nuisances qui peuvent avoir un impact sur la santé humaine en milieu professionnel. Elle concerne l'utilisation des machines et des équipements de travail, l'aménagement des postes de travail, la qualité de l'environnement de travail (bruit, ambiances lumineuses, vibrations, travail sur écran, rayonnements optiques ou électromagnétiques, chaleur, froid, etc.). Ils engendrent un dommage sur tout ou partie du corps humain, pouvant donner lieu à un accident du travail (coupure, douleur...) ou à des maladies professionnelles telles que les Troubles Musculosquelettiques (TMS), les lombalgies, les surdités, les troubles vasculaires, les effets des rayonnements sur la peau et les yeux (photo-conjonctives, cataractes).

2.5.2- Risques chimiques

Les produits chimiques ne sont pas absents dans tous les secteurs d'activité. Ils sont utilisés de façon délibérée en tant que substances (pures) ou plus fréquemment en tant que mélanges : synthèse industrielle, analyse en laboratoire, traitement de surface, dépotage, dégraissage, nettoyage... Émis par une activité ou un procédé (combustion, dégradation...) sous forme de poussières, fumées, vapeurs, gaz ou brouillards. Les produits chimiques qui entrent en contact avec le corps humain (par les voies

respiratoires, la peau ou la bouche) peuvent perturber le fonctionnement de l'organisme. Ils peuvent provoquer des intoxications aiguës, avec des effets plus ou moins graves, des intoxications chroniques ou le contact répété avec certains agents chimiques, même à de faibles doses, peut alors porter atteinte aux poumons, aux nerfs, au cerveau, aux reins... Les produits chimiques sont, en outre, parfois à l'origine d'incendie et d'explosion et peuvent avoir des répercussions au-delà de l'entreprise sur l'environnement, en cas notamment de dysfonctionnements (renversement ou déversement accidentel, rupture de confinement, fuites...)

2.5.3- Risques biologiques

Le risque biologique est lié à la présence d'agents biologiques pathogènes en milieu de travail. Ces agents biologiques sont responsables de maladies infectieuses chez l'homme et comprennent les bactéries, les virus, les parasites et les champignons. Le risque infectieux peut résulter d'un contact professionnel ou accidentel. Les agents biologiques sont classés en quatre groupes en fonction de l'importance du risque d'infection qu'ils présentent selon les codes du travail européen :

- Le premier groupe comprend les agents biologiques non susceptibles de provoquer une maladie chez l'homme.
- Le groupe 2 comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie chez l'homme et constituer un danger pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est peu probable ; il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficaces.
- Le troisième groupe comprend les agents biologiques pouvant provoquer une maladie grave chez l'homme et constituer un danger sérieux pour les travailleurs ; leur propagation dans la collectivité est possible, mais il existe généralement une prophylaxie ou un traitement efficaces.
- Le groupe 4 comprend les agents biologiques qui provoquent des maladies graves chez l'homme et constituent un danger sérieux pour les travailleurs ; le risque de

leur propagation dans la collectivité est élevé ; il n'existe généralement ni prophylaxie ni traitement efficace.

Selon des enquêtes menées, plus de 15% des travailleurs mondiaux se déclarent exposés à des risques biologiques dans le cadre de leur activité professionnelle. Ce chiffre s'élève à 27% dans le secteur des services à la personne, à 33% dans l'agriculture, pour atteindre 66% dans le secteur santé/action sociale.

Les agents biologiques se transmettent en suivant une chaîne de transmission. Cette chaîne part du réservoir d'agents biologiques. Le réservoir est un lieu où s'accumulent les agents biologiques. Il peut être vivant (peau, salive, cuir, laine...) ou inanimé (sol, eau, objet contaminé). Pour qu'il y ait contamination, les agents biologiques doivent pouvoir sortir du réservoir ou le travailleur avoir accès à ce réservoir. La transmission peut se faire par voie respiratoire (inhalation), par contact avec la peau ou les muqueuses, par inoculation (blessure, morsure ou piqûre d'insecte) ou plus rarement par voie digestive.

Les risques liés aux agents biologiques sont classifiés en quatre familles :

Les risques infectieux, les risques immuno-allergiques, les risques toxiques et les risques cancérogènes.

L'intoxication se manifeste par un ensemble de troubles résultant de l'action exercée par une ou plusieurs toxines issues d'agents pathogènes. En milieu professionnel on peut ainsi être exposé à des Exotoxines : molécules très actives sécrétées par certaines bactéries ou par certaines moisissures, à l'origine de pathologies graves.

2.5.4- Risques radiologiques

Le risque radiologique concerne l'ensemble des risques liés aux rayonnements ionisants émis par les produits radioactifs qui sont particulièrement dangereuses. Elles ionisent la matière, c'est à dire qu'elles arrachent, en passant dans la matière, en particulier vivante, des électrons aux atomes. L'exposition aux radiations conduit au risque de d'irradiation et de contamination **L'irradiation** est l'exposition directe de l'organisme à des rayonnements ionisants. **La contamination** est la présence significative de substances radioactives dans le corps. Les rayonnements peuvent être

émis par une source extérieure à l'organisme : c'est donc une exposition externe pouvant entraîner une irradiation à distance ou au contact de la peau. Ce risque existe lors de travaux avec des radiations relativement pénétrantes (β , X, γ , neutrons). L'irradiation externe peut être partielle ou concerner le corps entier. Les risques encourus sont liés à la partie du corps exposé à la radiation : gonades (effets génétiques), moelle osseuse (leucémie), tronc (cancer du sein et du poumon), etc. Les rayonnements peuvent être émis par des radioéléments intérieurs à l'organisme, il s'agit alors d'exposition interne. L'absorption peut se faire par voie respiratoire, cutanée, plus rarement par voie digestive. L'effet de cette irradiation est lié à la répartition de la substance dans l'organisme. En cas d'irradiation interne, les radiations très peu pénétrantes, telles que la radiation α , sont également dangereuses, et ceci d'autant plus que leur efficacité biologique est en général élevée.

2.5.5- Risques hydro climatologiques

1. Les ressources en eau douce sont relativement peu abondantes. La disponibilité d'eau renouvelable est d'environ 14 km³/an, soit 1354 m³/an par personne, ce qui constitue un stress hydrique selon l'indice de Falkenmark (< 1700 m³/an par personne), mais non une pénurie (< 1000 m³/an par personne). De manière générale, la consommation d'eau est faible en Haïti et seule une petite partie de l'agriculture profite de l'irrigation, rendant ce secteur vulnérable à la variabilité de l'hydrologie. Les changements climatiques mèneraient à une diminution des ressources en eau et une plus forte variabilité, ce qui rendra l'approvisionnement de la population plus difficile. Pour pallier au manque d'eau de surface de qualité adéquate, Haïti pourrait avoir recours plus que présentement aux aquifères.

2. Les risques climatiques – inondations, sécheresses, ouragans, etc. - sont très importants en Haïti et très fortement d'être aggravés par les changements climatiques. Entre 1990 et 2008, Haïti a été le pays des Caraïbes le plus touché par des catastrophes naturelles. Le niveau de dommage résulte bien sûr de la sévérité de l'impact des évènements ainsi que de la vulnérabilité inhérente du milieu récepteur. Son climat, de type tropical a une saison des pluies d'avril à juin et une saison cyclonique de juin à

novembre. La période hivernale peut occasionner une variabilité climatique appréciable, du fait de l'intrusion de fronts polaires pluvieux. Les précipitations varient considérablement en fonction des régions. Elles varient aussi à plus petite échelle en fonction de la topographie du terrain.

3. Les inondations sont fréquentes lors de cyclones ou de tempêtes et parfois lors du passage de fronts froids hivernaux. Elles sont le fait d'ondes de tempête ou de crues de fleuves et rivières, souvent les deux en même temps, ce qui mène à un risque d'inondation très élevé dans les plaines deltaïques. Les tempêtes convectives peuvent générer 200 mm de pluie en quelques heures sur une zone restreinte. Les fronts tropicaux peuvent générer 400 mm sur 24 heures au-dessus d'une zone plus étendue. Les cyclones peuvent fédérer jusqu'à 600 mm de précipitations au cours de leur passage sur de grandes étendues (NATHAT, 2010). Les plaines côtières sont particulièrement vulnérables aux inondations. Le relief accidenté du terrain accentue le risque d'inondation en concentrant les écoulements.

4. Le risque climatique est considérablement augmenté par la déforestation qui, sur les bassins abrupts d'Haïti, est synonyme d'érosion et de dégradation des sols. Le risque d'érosion est très fort sur 30 % du territoire (donnée de 1990). Plus de 36 millions de m³ de terre seraient érodés par an (Georges, 2008 ; PNUE et al., 2009). L'érosion augmente le risque d'inondations du fait de la capacité réduite des bassins versants à retenir l'eau et de l'envasement des cours d'eaux.

5. Une des causes souvent invoquées à tort ou à raison pour la déforestation est la filière du bois, qui comble environ 70 % de la demande énergétique primaire d'Haïti (BME, 2003 et ESMAP, 2007). En milieu urbain, plus de la moitié des besoins énergétiques sont comblés par le charbon de bois ; en zone rurale, presque toute l'énergie consommée provient du bois. Même si environ quatre millions de tonnes de bois sont prélevés chaque année, alors que seulement le quart de cette quantité est replantée, il faut cependant considérer que les deux tiers du bois utilisé à fins énergétiques proviennent de bois mort (Bellande, 2009).

6. La gestion des déchets dans les centres urbains est hautement déficiente. Les taux de collecte organisée sont généralement estimés aux alentours de 40 % (GEO Haïti, 2010). Le reste se retrouve en grande partie dans les égouts et les ravines qui assurent l'écoulement des eaux. Bloqués par des mètres de déchets accumulés, ceux-ci sont cependant souvent bouchés, causant des débordements et inondations en cas de précipitations intenses, surtout dans les quartiers en aval des grandes agglomérations. Afin de pallier à ce problème, la solution résiderait bien sûr dans une collecte à 100 % des déchets solides et une réduction à la source de la production de tels déchets. L'initiative du gouvernement d'interdire l'importation, la commercialisation et l'utilisation des sacs en polyéthylène et des assiettes ou autres objets en polystyrène expansé (= styrofoam) (arrêtés du 10 août 2012 et du 10 juillet 2013).

7. Des risques multiples liés aux changements climatiques montrent qu'Haïti possède 1771 km de côtes. Le PIC fait partie d'une zone côtière, ce qui favorise les inondations et les glissements de terrain, surtout en présence de bassins versants dégradés situés en amont. La côte est constituée de plusieurs écosystèmes : des herbiers de phanérogames marins, des zones marécageuses, des estuaires et des mangroves. Les populations, les infrastructures, et les écosystèmes sont souvent fragilisés et soumis à plusieurs risques liés aux changements climatiques : augmentation du niveau de la mer, augmentation de la variabilité climatique, intensification des ouragans, augmentation des températures de l'eau, acidification de l'océan.

2.5.6- Risques sismiques

Le séisme du 12 janvier 2010 n'est qu'un des nombreux séismes ayant touché Haïti, dont celui de 1842 qui dévasta le Cap-Haïtien et le palais de Sans-Souci. Cela s'explique par la situation géographique d'Haïti. Les grandes Antilles se trouvent à la convergence des plaques caribéenne et nord-américaine. L'île d'Hispaniola est parcourue par deux failles majeures : la faille d'Enriquillo au sud et la faille Septentrionale au nord (voir figure 1). Le risque sismique est donc présent au nord comme au sud du pays.

Les informations bibliographiques retenues dans cette phase d'analyse de cette revue littéraire restent dans un cadre affirmatif mais conséquent dans leur identification propre relatif au PIC.

2.6 – CADRE THEORIQUE

2.6.1 - Généralité

Pour mieux répondre aux questionnements de notre recherche et de montrer comment palier aux problématiques des risques dans cette thèse, on a établi, selon une source bibliographique, les cinq étapes pour une excellente gestion des risques dont la mise en œuvre d'une étude particulière s'avère indispensable. Le respect de ces quelques étapes permet à n'importe quelle entreprise industrielle d'assurer ce management de sorte qu'ils ne puissent pas constituer de barrières pour les projets de développement durable.

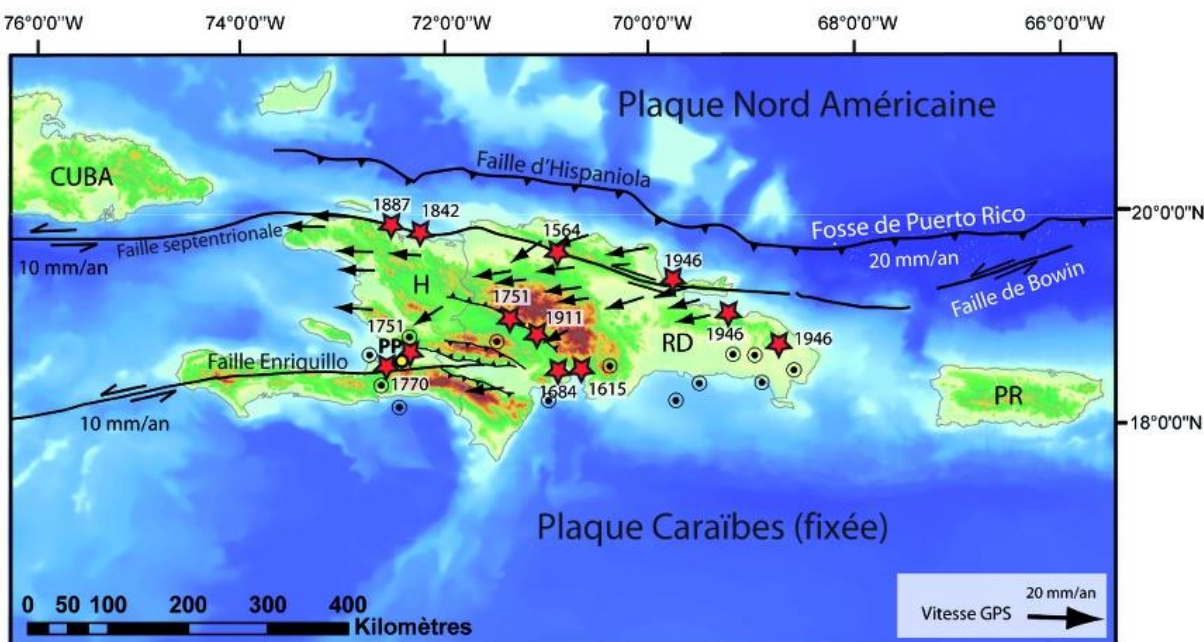


Figure 1: Contexte tectonique de l'île d'Hispaniola

(Source : E. Calais, 2010)

– Identification des risques

L'identification consiste à recenser toutes les parties exposées au risque. Dans cette optique, l'entreprise doit établir une liste contenant tous les risques potentiels. Elle doit distinguer les risques les plus importants d'un côté et les moins importants d'un autre côté. Grâce à cette liste, elle peut analyser leur corrélation.

– Évaluation des risques

Cette étape consiste à évaluer les risques en fonction de leur gravité, déterminer leur impact potentiel et l'étendue des préjudices y afférents. À part cela, elle permet de mesurer les coûts associés aux risques identifiés. Pour la réaliser, il faut procéder à une collecte de données et à des analyses statistiques.

– Définition des solutions

L'entrepreneur dispose de plusieurs solutions envisageables pour trouver la plus adaptée. Il peut définir la solution en fonction du risque lui-même en étudiant la possibilité d'une élimination ou d'une limitation de ses effets. Il peut tenir compte des caractéristiques du projet et y appliquer quelques modifications afin d'esquiver les risques.

– Mise en œuvre des solutions

Après avoir déterminé la solution la plus adaptée, il faut procéder à sa mise en application. Il s'avère important de définir le coût de mise en œuvre de la solution en fonction des moyens dont dispose l'entreprise. Il faut réduire les coûts y afférents, à défaut, ils pourraient générer des dépenses supplémentaires à l'entreprise.

– Le contrôle

La gestion des risques nécessite un suivi régulier. Ce suivi vise à garantir la fiabilité de chaque étape. Cela permet de mettre en place des solutions à moyen et à long terme. En ce qui attrait au développement industriel, on revient au texte qui suit.

2.6.2- Gestion des risques liés aux parcs industriels

Selon les Directives internationales pour les Parcs industriels de l'ONUDI en 2019, la perception de gestion des risques industriels est présentée ainsi en 4 phases :

Phase 1 - Cycle de gestion des risques

Si les parcs industriels présentent de nombreuses opportunités économiques, ils présentent également un certain nombre de risques, que ce soit en termes de planification, d'aménagement ou d'exploitation, d'interruption d'activité, d'environnement ou d'impact social. De plus, les parcs industriels sont des systèmes intrinsèquement complexes comprenant de nombreux utilisateurs qui interagissent tous avec un exploitant, une communauté d'accueil et divers régulateurs, nécessitant ainsi le respect d'un grand nombre de protocoles, règles et normes.

Les risques que présentent les parcs industriels sont mieux gérés lorsqu'ils sont analysés en utilisant une approche systématique permettant de les identifier, de les hiérarchiser et de les atténuer. Des plans clairs d'identification, de prévention et d'atténuation des risques au niveau de l'entreprise et du parc sont essentiels. La Figure ci-dessous résume le processus d'évaluation et de gestion des risques.



Figure 2: Cycle d'évaluation et de gestion des risques

(Source : ONUDI)

Phase 2 – Risques potentiels liés au projet des parcs industriels²

² Source : Adapté à partir d'Oldani Insurance Group Ltd. (2015) et de Locus Economica (2019)

RISQUES LIÉS À LA PLANIFICATION	Respect de la planification ▪ Densité de la population environnante ▪ Trafic et congestion ▪ Projets adjacents ▪ Capacité de services publics ▪ Configuration d'entreprise ▪ Titre foncier ▪ Risques liés à la demande ▪ Justification économique
RISQUES STRATÉGIQUES	▪ Risques liés à la construction ▪ Risques de non-exécution des fournisseurs et partenaires ▪ Instabilité politique ▪ Capacité du promoteur ▪ Fonctionnement ▪ Gouvernance ▪ Technologie ▪ Cadre réglementaire
RISQUES FINANCIERS	▪ Fluctuations boursières/ du marché des capitaux ▪ Fluctuation des taux de change et d'intérêt ▪ Liquidité/flux de trésorerie ▪ Fraude ▪ Viabilité financière
RISQUES DE MARCHÉ ET RISQUES COMMERCIAUX	Concurrents/ Part de marché /Réputation ▪ Interruption de l'activité
RISQUES ENVIRONNEMENTAUX ET LIÉS AUX MATIÈRES DANGEREUSES	Crue de tempête ▪ Incendie/Explosion ▪ Matières dangereuses ▪ Élimination des déchets et des eaux usées ▪ Catastrophes naturelles

RISQUES LIÉS AUX RESSOURCES HUMAINES ET RISQUES PROFESSIONNELS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurité ▪ Approvisionnement énergétique ▪ Dommages matériels ▪ Panne de machines
RISQUES LIÉS AUX IMMOBILISATIONS	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Sécurité ▪ Approvisionnement énergétique ▪ Dommages matériels ▪ Panne de machines

Tableau 1: Risques liés aux parcs industriels

Phase 3 – Identification et hiérarchisation des risques

Les plans d'évaluation des risques pour les parcs industriels sont devenus un élément intrinsèque du processus de planification de leur développement. Chaque parc industriel est conçu et exploité dans son propre contexte et ensemble de conditions spécifiques et, par conséquent, la pertinence des risques individuels diffère pour chacun d'entre eux. Une identification, une analyse et une hiérarchisation appropriées des risques potentiels propres à chaque site sont donc les premières mesures requises dans tout plan d'atténuation des risques visant à assurer le fonctionnement sécurisé et durable d'un parc industriel. Dans certaines situations, il peut être possible d'utiliser les procédures définies dans les manuels traitant de l'analyse des risques ainsi que de leur classification et de leur hiérarchisation. Ces méthodes et procédures traitent généralement des risques tels que : les risques stratégiques, de planification, financiers, de marché et contractuels, et les risques d'accidents avec des conséquences sur site et/ou hors site, les risques associés aux installations fixes, ainsi qu'à la manipulation, au stockage, au traitement et au transport de matières dangereuses.

Phase 4 – Stratégies et plans de gestion des risques

Un bon plan de gestion des risques comprend des mesures de prévention et de limitation des risques, des actions en cas d'incident, des partenaires responsables ainsi que les

actions de communication nécessaires. À cette fin, les plans de gestion devraient inclure une définition des responsabilités de toutes les parties prenantes concernées. Des processus et des protocoles de prise de décision clairs devraient en outre être établis. Par ailleurs, les exigences nationales de conformité en matière de santé et de sécurité au travail, d'environnement, d'accidents et de catastrophes doivent toutes être observées, et il en va de même du respect des garanties des agences internationales qui ont apporté une contribution financière au parc industriel. Enfin, la direction du parc industriel et les entreprises résidentes du parc doivent également veiller à ce que leurs employés soient informés de leurs responsabilités avant tout incident. L'évitement, la réduction, le partage et la rétention des risques sont les quatre stratégies de contrôle des risques généralement adoptées. Ces quatre stratégies sont illustrées dans la Figure ci-dessous :



Figure 3 : Stratégies de gestion des risques liés aux parcs industriels

(Source : ONUDI)

2.7 - CONCLUSION

L'axe de notre recherche se limite aux différents risques dont est exposé le PIC. Dans ce chapitre on a mentionné des risques généraux susceptibles d'entraver n'importe quel projet à portée industrielle si aucune gestion n'était pas tenue au préalable. A part des risques internes à maîtriser, il serait fort probable de maintenir une stabilité face aux risques externes d'origine hydro climatologique et sismique. Les inondations qui ont ravagé le PIC suivant deux épisodes avaient causé de graves conséquences jusqu'ici

restent des empreintes irréparables. Cette gestion de risque exige une attention soutenue de la part des décideurs pour mener à bon port le PIC vers ses objectifs louables. Beaucoup d'études sont menées pour alerter les risques que peut atteindre le PIC et d'activer les bailleurs à bien préciser les spécificités des procédures de décaissement, parmi eux, on se soucie des recherches effectuées sur la rivière et sur l'usine de traitement des eaux usées dont le chapitre suivant fera l'objet.

▲ CHAPITRE 3 : AUTRES TRAVAUX DE RECHERCHES EFFECTUES SUR LES RISQUES LIESS AUX ACTIVITES DU PIC.

3.1 – ANALYSE D’UNE ETUDE REALISEE SUR LA RIVIERE QUI TRAVERSE LE SITE DU PIC.

3.1.1 – Résumé de la recherche

C’est un mémoire³ intitulé autour de « l’Evaluation des impacts des eaux sur la rivière de Trou du Nord » et est axé sur la problématique de l’environnement aquatique en Haïti tout en exposant les résultats obtenus sur les risques potentiels que présentent les activités du Parc industriel de Caracol dans l’environnement de la région du Nord ’Est. Selon l’étude, cette rivière se trouve dans un état critique car, elle est un site de décharge privilégié pour les entreprises. L’objectif de la recherche, selon l’auteur, était d’évaluer les impacts des eaux industrielles sur l’environnement aquatique de la rivière Trou-du-Nord. Ainsi, un suivi d’un an a été effectué sur quelques paramètres chimiques d’un rapport de laboratoire d’une entreprise industrielle située aux abords de la rivière et a comparé les concentrations des paramètres à la sortie des systèmes de traitement par rapport aux normes de rejet de l’Organisation Mondiale de la Santé (OMS). Par contre, toutes les concentrations de la demande chimique en oxygène à la sortie étaient en non-conformité avec les normes de l’OMS. De plus, certains polluants comme les métaux lourds, les colorants, les micropolluants et les matières en suspension n’étaient pas figurés dans les rapports. Pour évaluer les impacts des eaux industrielles sur la biodiversité, l’auteur a réalisé aussi des entretiens semi-directifs avec les riverains des communes de Trou-du-Nord et de Caracol. Au cours de ces échanges, les données recueillies justifient que les ressources en eau de la rivière sont réduites et possèdent une forte turbidité. À cet effet, les répondants ont déclaré que les entreprises ont fait peu d’effort pour la sauvegarde de ce milieu naturel car, son caractère polluant ne cesse d’infirmier son état d’insalubrité. Les résultats obtenus au cours de ce travail ont révélé que l’eau de la rivière présente des risques de contamination, et qui engendrent des maladies hydriques et des déséquilibres

³ ÉVALUATION DES IMPACTS DES EAUX INDUSTRIELLES SUR LA RIVIERE TROU-DU-NORD - ROODNÉ ÉDOUARD, AVRIL 2021.

écologiques. Selon le rapport définitif, on a recommandé de procéder à la confirmation de ces résultats et l'amélioration des systèmes de traitement par la mise en œuvre d'une politique de réduction de la vulnérabilité environnementale aquatique, l'assurance dans la protection et dans la gestion durable des milieux naturels.

3.1.2 – Méthodologie de la recherche

À la suite des visites exploratoires, des enquêtes de terrain et d'un suivi d'une analyse de laboratoire, les données ont été recueillies pour faciliter le bon déroulement de la recherche. L'auteur a présenté les données physico-chimiques sur une durée d'un an dont le nom de l'entreprise n'a pas été mentionné pour des raisons confidentielles. Il s'agit de réaliser un suivi sur les caractéristiques physico-chimiques des eaux industrielles issues des STEP d'une entreprise pour mieux évaluer leur potentiel impact sur l'environnement. Ensuite, il fallait déterminer la perception des acteurs (répondants) autour de « l'évaluation des impacts des eaux industrielles sur la biodiversité aux abords de la rivière Trou-du-Nord » où des outils et des procédures ont été utilisés au moment de la collecte des données lors des enquêtes sur le terrain. Les résultats du rapport et les données provenant d'un entretien semi-directif ont été analysés minutieusement dont cette démarche consiste à « faire parler » les données recueillies en vue de confirmer l'hypothèse de la recherche. La connaissance de la revue de littérature sur la thématique laisse croire et comprendre que les questions sur les eaux industrielles sont complexes et les démarches retenues pour investiguer de pareilles questions sont de nature mixte. (R. EDOUARD,2021). Donc l'auteur a opté pour une visite exploratoire, prendre la situation géographique du milieu du PIC et ses infrastructures, faire le choix des paramètres d'évaluation visant à chercher les informations, puis utiliser les phases quantitative et qualitative dont les étapes ont été bien définies pour aboutir à un résultat.

3.1.3 – Résultats obtenus

L'appréciation de la qualité des eaux de surface se base sur la mesure de paramètres physico-chimiques ainsi que sur la présence ou l'absence d'organismes et de micro-organismes aquatiques, indicateurs de la qualité de l'eau (Bli-Effert et Perraud, 2001 cité dans Zinsou, Attingli, Gnohosso, Adandedjan et Laleye, 2016). Pour cela, les valeurs

moyennes des paramètres physico-chimique et bactériologique mesurés à la sortie des STEP sont consignées dans le document et les différences significatives ont été notées entre les stations pour les valeurs de ces paramètres. Comme on s'est intéressé à évaluer les impacts des eaux industrielles sur l'environnement de la rivière Trou-du-Nord dont les impacts étaient centrés sur la santé et sur l'environnement. Les analyses quantitative et qualitative des résultats ont révélé que des effluents avec et sans traitement ont été déversés dans la rivière, et ces derniers ont des impacts considérables sur l'environnement aquatique (diminution du flux, forte turbidité, pollution aquatique, contaminations physico-chimique et bactériologique) et sur la santé des riverains (maladies hydrique et chronique, épidémies gastro-entérites consécutives et les maladies liées à l'eau) qui utilisent les ressources en eau de la rivière. Ces analyses et interprétations confirment aussi que, la pollution, les contaminations et les maladies, notamment qui frappent les milieux naturels, sont les conséquences probantes du déversement des effluents industriels avec et sans traitement dans la rivière. Mais, en vertu de ces impacts, l'auteur a mentionné qu'on peut déduire que les traitements étaient insuffisants pour tous les effluents liquides sélectionnés par la suite. (R. EDOUARD,2021).

3.1.4 – Force et faiblesse de la recherche

La méthodologie utilisée est apparemment méthodique et présente l'aspect conforme pour une recherche d'une telle envergure. Elle s'appuie sur la présentation des données quantitatives qui consiste à analyser et à évaluer la façon dont les paramètres physico-chimiques ont été traités dans l'entreprise industrielle au cours d'une année. Dans le but de répondre à la question de recherche et pour consolider ces résultats quantitatifs, une méthode qualitative permet de réaliser des entretiens individuels semi-dirigés avec les personnels de santé, des étudiants, des enseignants et des riverains avisés sur la thématique « impact des eaux industrielles sur la biodiversité ». Pour amener ces entretiens, un guide fut élaboré ayant des questions axées sur les impacts sanitaire et environnemental de concert avec la thématique centrale. La présentation et l'analyse des données recueillies auprès des acteurs servent aussi d'indice pour questionner l'efficacité des systèmes de traitement. Cette deuxième partie de l'interprétation et de la discussion

des résultats traite les données qualitatives de cette étude. Au cours de cette partie se trouvent, la présentation et l'analyse des données qualitatives, la présentation et l'interprétation des résultats sur les impacts sanitaire et environnemental.

Néanmoins, des abstractions non permises sont réfutées pourvu que l'auteur ne mentionne pas le laboratoire qui a analysé et a délivré les résultats. Le mode d'échantillonnage reste inaperçu et le manque de précision sur le flux de pollution avant l'installation de ces entreprises industrielles qui déversent des effluents dans la rivière et de les comparer de l'état actuel de l'eau de la rivière. Et qu'en est-il des analyses antérieurs non spécifiés dans la recherche, car selon une étude réalisée pour la Banque Interaméricaine de Développement (BID) , l'eau de la rivière Trou du Nord est polluée par l'arsenic, le baryum et les coliformes ⁴ ?

3.2 – ANALYSE DU RAPPORT D'EVALUATION INDEPENDANTE DE LA PERFORMANCE DE L'USINE DE TRAITEMENT D'EAUX USEES.

3.2.1 – Résumé du rapport

C'est un rapport rédigé en juin 2021 par la firme SEURECA – EPAS International dans l'optique de faire un diagnostic de la situation de l'usine de traitement d'eaux usées domestiques du PIC. Le but du projet est d'évaluer les performances des installations existantes de cette usine du PIC, d'évaluer les risques et défaillances de l'exploitation et de faire des recommandations pour améliorer son fonctionnement. Cette évaluation a connu quatre phases dont sont indiquées dans le tableau suivant :

Phase 1	Diagnostic de la situation actuelle de l'usine	<ul style="list-style-type: none"> - Collecte et analyse des données existantes. - Visite d'audit de l'usine. - Diagnostic initial.
---------	--	--

⁴ PROTECTION DES BERGES DE LA RIVIERE DE TROU DU NORD | BETA / setec hydratec Phase 3 : Projet et PGES | Mai 2021 – v

Phase 2	Stratégie pour les améliorations à apporter	<ul style="list-style-type: none"> - Identification des améliorations physiques. - Formation du personnel. - Suivi des travaux d'amélioration.
Phase 3	Première évaluation de la performance	Campagne d'échantillonnage et d'analyses de l'eau d'entrée et de sortie de l'usine.
Phase 4	Deuxième évaluation de la performance de l'usine	Campagne d'échantillonnage et d'analyses de l'eau d'entrée et de sortie de l'usine.

Tableau 2 : Rapport d'évaluation de l'usine par Seureca-Espas

Cette usine de Traitement des Eaux Usées domestiques du Parc Industriel de Caracol a été créée pour traiter une capacité de l'ordre de 3600 m³ /j de flux générés par plusieurs sources. Le démarrage de l'usine a eu lieu en juillet 2014. Deux lignes de traitement identiques ont été prévues (chacune d'une capacité de 1800 m³ /jour), afin de pallier aux variations des flux entrant. Actuellement, la production journalière en eaux usées ne dépasse pas les 500 m³ /j. Ceci correspond à environ 14% de sa capacité totale.

La station d'épuration (STEP) consiste de plusieurs étapes en série, avec chacune son efficacité spécifique. Les différentes étapes et leur résultat selon le rapport sont:

- | | |
|---|---|
| ● Puits des gros éléments
(avec ajout d'air) | Elimination des objets grossiers par décantation |
| ● Grilles de 40 mm | Elimination des objets petits par filtration physique |
| ● Station compacte de pré-traitement | Dessablage / Déshuilage |
| ● Traitement biologique anaérobie | Réduction de DCO / DBO / MES |
| ● Traitement biologique aérobie | Réduction de DCO / DBO / MES / N / P |
| ● Clarification + Dosage phosphore | Réduction supplémentaire MES / P |
| ● Désinfection par UV | Réduction des bactéries (pathogènes) |

Après traitement, les eaux usées sont rejetées sur l'eau de surface, c'est-à-dire une rivière qui longe la STEP. La rivière du "Trou du Nord" qui traverse le PIC, est caractérisée par un débit très variable, en fonction de la saison sèche et humide. Les objectifs de traitement de la station d'épuration ont été définis par le Cahier des Charges pour la

construction standard et qui coïncident avec les paramètres établis dans l'IFC. Les valeurs indicatives des déversements d'effluents d'eaux résiduaires domestiques après traitement sont données dans le tableau 3 ci-dessous selon le rapport.

3.2.2 – Méthodologie adoptée ⁵

Conformément au plan de travail et avec l'appui de l'UTE, une première mission de terrain sur le diagnostic de la situation actuelle du SETU/STEP du PIC du Caracol a été effectuée au mois de mai 2021. La visite a été menée avec une combinaison de réunions d'évaluation opérationnelle et technique (fonctionnement et interopérabilité), de présentations et aussi de visites guidées des installations existantes. Vu le contexte sanitaire de l'époque et les restrictions de déplacements internationaux, l'équipe des experts de SEURECA et d'EPAS-INT n'était pas présente, mais a été appuyée par un partenaire local-ESA-Consultance. Par ailleurs, les experts ont pu participer virtuellement à toutes les activités de la mission grâce à la connexion Internet. (Source : rapport SEURECA - EPAS International, juin 2022).

Paramètre	Unités	Valeurs guide
pH	Ph	6 - 9
DBO5	mg/l	30
DCO	mg/l	125
Azote total	mg/l	10
Phosphore total	mg/l	2
Huiles et graisses	mg/l	10
Matières en suspension totales	mg/l	50
Coliformes totaux	NPP/100 ml	400

Tableau 3 : Normes de rejet

3.2.3 – Résultats du diagnostic de la situation de l'usine

(Source : SEURECA - EPAS International, juin 2021)

⁵ SEURECA - EPAS International, juin 2021

La STEP a été conçue pour traiter uniquement les eaux usées domestiques issues des installations sanitaires et des cafétérias des entreprises du PIC à partir d'un système de traitement naturel qui combine un ensemble de techniques d'épuration naturelles (traitement physique, filtre à macrophyte, élimination du phosphore à base naturelle, etc.). A partir d'avril 2019, le système de contrôle de qualité interne du STEP a révélé des écarts de conformité par rapport aux valeurs limites de références ((normes de qualité) définies dans le manuel d'opération notamment pour le phosphore et l'azote totale (Molécules dangereuses responsables de l'eutrophisation des environnements aquatiques). En conséquence, l'équipe a modifié la méthode d'opération des lignes ainsi que le système de traitement pour s'aligner aux normes de rejet prédéfini. Les eaux usées domestiques issues des sanitaires du PIC sont collectées via des collecteurs à travers un dispositif et sont acheminées vers une station de pompage centrale. Et, à partir d'un dispositif hydraulique et électromécanique (Vanne, tuyauterie, regard, pompe, débitmètre...) ainsi qu'un mécanisme de contrôle, les eaux sont pompées vers le puits de gros éléments (constitué de deux grilles de criblage de 40 et de 10 mm, cuillère bivalve et accessoires, Soufflante du puits de gros éléments, pH-mètre à l'entrée...) puis vers la station compacte de prétraitement pour les opérations de tamisage, dessablage, dégraissage). Ensuite, l'eau prétraitée passe dans le puits de distribution à travers un processus de contrôle.

A la sortie du puits de distribution, le débit devrait être vers les deux lignes (L1 et L2) en fonction des besoins entre les 2 lignes. Par contre, en raison du dysfonctionnement du bassin de la ligne 1-L1, toute l'eau prétraitée est envoyée sur la ligne au bassin de la ligne 2 -L2. Ce qui modifie la méthode opérationnelle initialement prévue.

A l'origine, le puits de gros éléments devait opérer de manière totalement automatique. Cependant, certaines opérations sont manuellement pour cause de dysfonctionnement de certains équipements électromécaniques notamment la cuillère bivalve et la brosse mécanique de nettoyage de grille de criblage (tamis de 10 mm).

Les Bassins d'Elimination du Phosphore (BEF) de la ligne 1 et ceux de la ligne 2 ne sont pas fonctionnels. Ces bassins constitués d'argile et de gravier ont été conçus pour

précipiter le phosphore et l'azote totale de manière naturelle. Par ailleurs, il a été constaté une diminution de la performance de ce bassin avec le temps. En effet, l'UTE a expliqué que ces bassins sont saturés en raison du dysfonctionnement du bassin de la ligne 1.

Le manuel d'opération du PIC définit le mode opératoire des prélèvements ainsi que l'ensemble des tests de contrôle de qualité qui doit être mené à chaque étape du processus afin de respecter les normes et standards. Il s'agit d'un processus continu et itératif. En effet, à chaque étape du processus de traitement un ensemble d'analyse physique et chimique est mené pour vérifier et contrôler la conformité des valeurs réelles par rapport aux valeurs limites prédéfinies dans les normes.

3.2.4 – Force et faiblesse du rapport

Le présent rapport instruit le diagnostic de la situation de la seule usine de traitement des eaux usées domestiques du PIC et de la région. Le mode de présentation des différentes phases respecte en moyenne les consignes d'une méthodologie déjà établie. Le document est conçu en un rapport de visite présentant les activités réalisées au cours de la mission de terrain de 3 jours. Il est organisé en 4 parties. Premièrement, le rapport contient un rappel de la méthodologie de la visite conformément au plan de travail. La partie 2 présente la situation actuelle du STEP. La partie 4 présente le processus de traitement et une série de photos d'illustration du site.

Cependant, la méthodologie en soi, présente les étapes d'intervention, mais n'ouvre pas de paramètres aussi académiques sur les méthodes quantitatives et qualitatives. Faute de directives pour les suivis, le rapport ne fait que présenter les constats et la situation de l'état de l'usine sans en tenir compte des aspects scientifiques afin de prononcer sur une prévision et une stratégie d'amélioration bien ciselée.

3.3- CONCLUSION

Les objectifs globaux des deux rapports d'études présentés se concentrent autour des risques considérables sur l'environnement aquatique causés par les activités du PIC et aussi sur la santé des riverains qui utilisent les ressources en eau de la rivière. Les résultats ont montré que la conformité du respect des normes de l'OMS n'est pas justifiée

d'un côté et pour l'autre, il y eut un effort du respect des normes avec corrections jugées quand il y a dérive. Les analyses instruisent que d'autres recherches doivent surgir pour investiguer autour d'autres risques et conséquences futures sur le site industriel et le milieu biophysique qui y est connecté. Ces recherches doivent s'orienter sur une méthode dont la majorité du chapitre suivant s'en occupera.

▲ CHAPITRE 4 : METHODES DE RECHERCHE

4.1 – BUT, OBJECTIFS ET HYPOTHESE DE LA RECHERCHE.

Comme on les a déjà mentionnés dans les chapitres précédemment introduits :

Le **but** de la thèse est d'effectuer des recherches autour des activités produites au Parc industriel de Caracol afin de relever les tendances impactantes qui pourront faire risquer d'atteindre les objectifs et la mission de ce mouvement industriel dans la région vers le développement durable. Elle a en outre un aspect académique quand il s'agit de présenter un travail scientifique comme exigence pour l'obtention d'un Post-Doctorat en Environnement-Santé et Sécurité (ESS).

On tenait à cibler ce sujet tant flexible et ultra important et valoriser comme **objectif général** « Pour permettre d'emmagasiner beaucoup plus d'informations relatives au fonctionnement du Parc industriel de Caracol dont fait face à des risques de nature diverse ». C'est une priorité qui va au-delà des exigences académiques de l'AIU suite à la grande portée d'un devoir de citoyen face aux trépassés d'une institution ou d'une entreprise en début d'état de faillite. Les multiples controverses dont connaît ce projet à travers les risques multiples demandent d'être mis à nus par leur cause et leurs conséquences immédiates dans l'assurance de renforcer les bases et suivre de près des plans de gestion avec beaucoup d'attention. Ces informations courantes et narratives conduisent aux trois points résumant les travaux à produire autour de la thèse comme **objectifs spécifiques** :

- **Identification des risques multiples qui constituent un handicap au développement durable du projet et déploient une dégradation environnementale et sociale du milieu biophysique et social.**
- **Caractérisation de ces risques au moyen de méthode d'analyse appropriée pour mieux cerner le contexte dans lequel différents écarts se produisent depuis la création du PIC jusqu'à nos jours.**

- **Propositions de recommandations pour des sorties de crise dans l'optique de minimiser les dangers potentiels et de ralentir la course des multi risques dans l'attente d'obtenir un développement industriel durable tel que conçu.**

Vu les insuffisances de prise en charge de l'état central et les parties prenantes nationales et internationales autour de la recrudescence de ce projet au PIC prévu dans un cadre d'éradication de la pauvreté dans la région, on avait formulé **cette hypothèse** dans la base suivante :

« La durabilité de ce méga projet industriel implanté dans la région Nord du pays dépend du diagnostic rationnel des risques diverses liés et de leur degré de gravité approprié. »

De ce fait, on doit caractériser ou identifier ces risques par des indicateurs afin de mieux les gérer et de proposer des mesures d'orientation pour de futures recherches. Tel est notre travail pour les sections et chapitres qui en succèdent.

4.2 – STRATEGIES ET TECHNIQUES DE RECHERCHE.

4.2.1 – Tournées d'inspection de routine

Toujours dans l'objectif d'emmagasiner beaucoup plus d'informations relatives au fonctionnement du Parc industriel de Caracol dont fait face à des risques de nature diverse, dans le cadre de l'étiquetage de ces risques multiples, des tournées d'inspection et d'exploration ont été réalisées selon les calendriers d'activités tenues dans le cadre d'un contrat de consultation sur les suivis environnementaux pour le service ESS depuis juin 2021 à nos jours. On en profite de se renseigner sur de potentielles données susceptibles de répondre à la question de cette recherche. Ces tournées d'inspection sont aussi une stratégie à nous pour acquérir des données utiles afin de mener la recherche à son terme. Les cibles visées seront énumérées et détaillées dans la section suivante autour du traitement du développement des indicateurs multi risques. Suite à ces tournées d'inspection, on a planifié des activités de collectes de données bibliographiques auprès des entreprises et instances administratives œuvrant au PIC. Puis on s'est instruit d'un entretien semi-directif pour évaluer de manières bénéfiques sur les risques multiples de nature environnementale, sanitaire, de sûreté et sociale générés

à l'intérieur du PIC. Les principaux résultats de cette recherche montreront que le bénéfice majeur réside dans l'étalage des cibles ou les risques sont développés dont la compréhension aidera à en prendre des décisions pour une gestion plus efficace. Ils permettent aussi de maintenir une conformité souhaitée selon les objectifs d'un développement durable à atteindre. Faites un tour sur la localisation du PIC et sa situation géomorphologique permettant de capter des informations physiques ayant rapport aux quelques cibles de risques.

4.2.2 – Situation géographique et géomorphologique

Le site du PIC se situe au nord d'Haïti plus précisément dans le département du Nord-est. Voir la figure suivante :

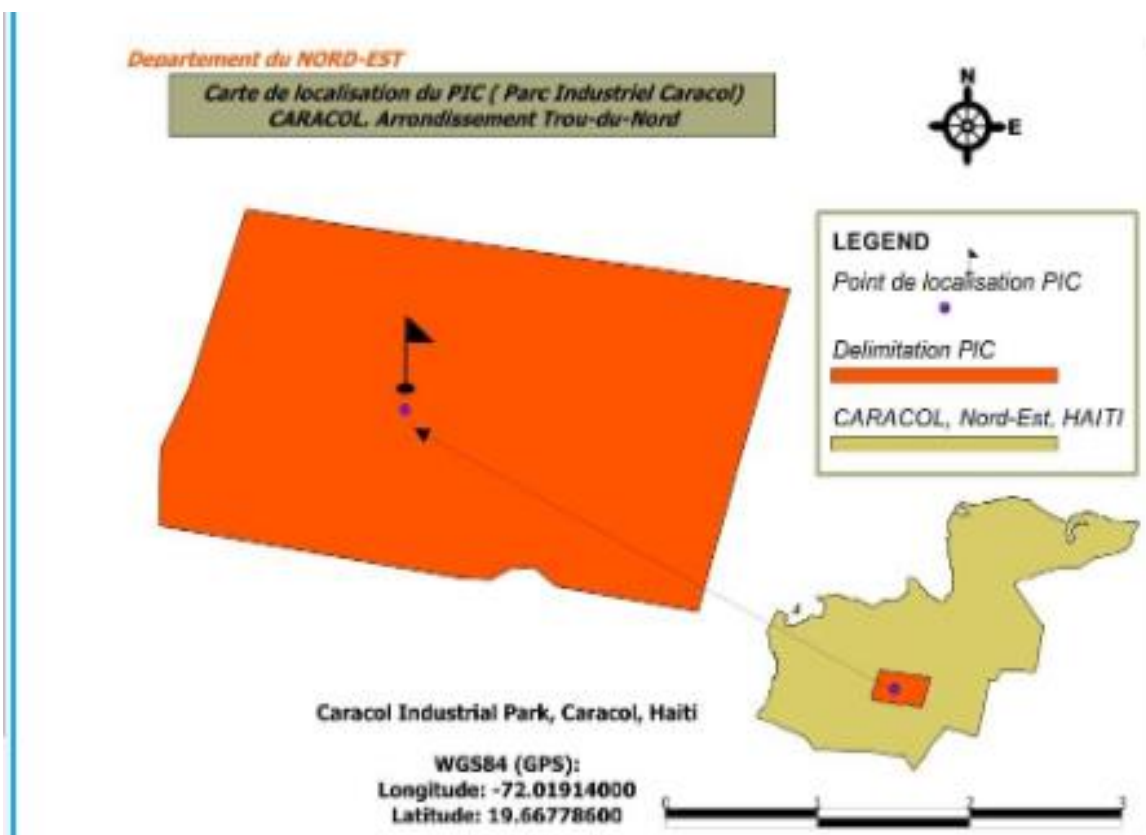


Figure 4 : Carte de localisation du PIC au sein du département du Nord-Est

Entre la Route Nationale numéro 6 (RN6) reliant Terrier-Rouge et Cap-Haïtien, il se trouve à l'est de la route de Caracol, entre les villages de Chambert au sud, Fleury et Boue à l'ouest, et Volant à l'est. La figure 4.3.2.b indique la localisation géographique du

PIC. Il s'étend sur une superficie de 250 hectares et est desservi par des routes à l'Est et l'Ouest du site. Celle à l'Est est la route principale qui relie le village côtier de Jacquезyl à la route nationale numéro 6.

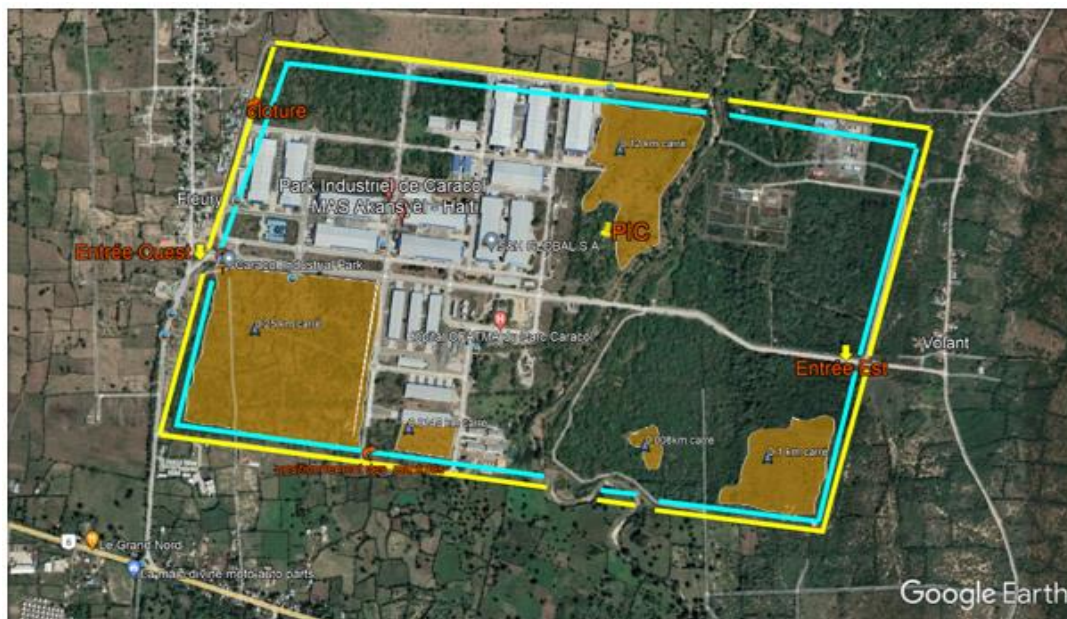


Figure 5 : Vue du Parc Industriel de Caracol sur Google Earth

(Source : ESS / Env.)

La côte du terrain varie entre 8 et 13 mètres au-dessus du niveau de la mer, avec une pente moyenne de moins de 0,5 % vers la rivière Trou du Nord et jusqu'à l'océan vers le Nord. Le site du PIC accueille des sols très fertiles, confortés par la topographie quasi plane et la présence d'une couche de surface relativement imperméable générant un drainage lent pendant les saisons pluvieuses. Le climat de la région est variable en fonction de la topographie. La principale saison des pluies dure de septembre à décembre et une période pluvieuse secondaire d'avril à juin (BETA / Setec Hydratec, 2021). De cette morphologie, on cherche dans la section suivante à identifier les cibles de risques qui y sont associés.

4.2.3 – Choix des cibles d'identification des risques pour la recherche

Les cibles couvertes sont des thèmes liés à l'identification des risques multiples que l'on capte pour mener notre recherche. Ils se découlent de l'Environnement du PIC, la Santé et Sûreté puis le Social accompagnés des sous-thèmes selon le tableau suivant :

Environnement	Social	Santé et Sûreté au travail
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Environnement sur la faune et la flore ▪ Suivis des écarts environnementaux ▪ Approvisionnement en eau de surface et souterraine ▪ Site d'entreposage de déchets dangereux et non dangereux ou banals ▪ Point de traitement d'eaux usées ▪ Entreposage de produits chimiques ou dangereux ▪ Emissions atmosphériques ▪ Site de protection naturelle 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Transport collectif et sécurité routière ▪ Mode d'Approvisionnement alimentaire ▪ Pratiques de recrutement et conception du domaine genre ▪ Engagement des Parties prenantes ▪ Système de gestion des plaintes et griefs 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Protection des travailleurs dans les modules et les chantiers ▪ Réponses aux urgences face aux désastres naturels

Tableau 4 : Thèmes et sous-thèmes définis comme cibles pour étiqueter les risques

4.3 – COLLECTE ET METHODES DES DONNEES.

4.3.1 – Méthode quantitative

4.3.1.1 – Option de collecte

L'option de collecte se fait sur la **recherche de documents et de données existantes** autour du PIC dans les activités exercées et du mode gestion mis en place, dans le souci d'emmagasiner beaucoup plus d'informations relatives au fonctionnement du Parc industriel de Caracol dont fait face à des risques de nature diverse. La majorité des documents et enregistrements est puisée sur internet via le site web des instances institutionnelles nationales et internationales travaillant dans tous les aspects dudit site industriel plus spécialement dans le contexte des risques auquel il est exposé. D'autres sont puisées au niveau des services administratifs à des fins de consultations.

4.3.1.2 - Sources et méthodes

Dans cette section, on a sélectionné les sources ayant rapport aux documents officiels relatifs aux politiques de la BID sur l'environnement, santé – sûreté et social, les plans de mise en œuvre, des statistiques officielles, des données de suivis de programme autour des risques que peuvent atteindre le PIC. La suite indique d'une manière ordonnée les sources de notre recherche :

– Directives de l'environnement, santé – sûreté et social

Pour bien mener l'étude, des outils ou des livrables découlant des cadres légaux, réglementaires et institutionnels seront considérés comme guide pour la conformité de la recherche. Ils seront en outre, des indicateurs clés permettant d'accepter ou de refuser un thème ou sous-thème, définis selon ses aspects à l'intérieur du PIC, dans la catégorie de risques.

– Dispositions légales et réglementaires

La République d'Haïti fait partie à un ensemble de traités portant sur la protection de l'environnement et le dispositif social en conformité avec la hiérarchie des normes. La signature d'Haïti apportée à des traités entrés en vigueur leur donne pleine force sur le territoire de la République dès ratification, quel que soit l'état d'avancement du champ d'application réglementaire. En tant que membre des Nations Unies, Haïti fait partie aux

principaux traités et conventions relatifs à la protection de l'environnement. Elle fait partie aux conventions de caractère global telle que la Convention de 1940 pour la protection de la flore, de la faune et des beautés panoramiques naturelles des pays de l'Amérique, la Convention de Nagoya sur la protection de la biodiversité, la République d'Haïti a signé la convention de Carthagène mais ne les a pas encore ratifiées.

En ce qui concerne les traités relatifs aux droits humains et sociaux, Haïti, en tant que membre des Nations Unies, est signataire de la Déclaration Universelle des Droits de l'Homme et l'a inscrite dans le préambule de la Constitution de 1987. Les droits sociaux découlent notamment de la déclaration universelle. Plusieurs traités et conventions auxquels Haïti fait partie ont trait au statut des réfugiés et personnes déplacées, des femmes, de la lutte contre toutes les formes de discrimination et aux droits de l'enfant. On citera notamment le Pacte international relatif aux droits civils et politiques Centre for Civil and Political Rights (CCPR), comme les articles sur l'égalité de traitement civil hommes/femmes, les conditions de travail, la vie privée, la non-discrimination liée aux choix politiques et religieux, la protection du droit syndical. La Convention sur l'élimination de toutes les formes de discrimination à l'égard des femmes. La Convention internationale sur l'élimination de toutes les formes de discrimination raciale comme l'article relatif aux droits économiques et sociaux, relatifs notamment à l'embauche. Le Protocole facultatif à la Convention relative aux droits de l'enfant concernant la vente d'enfants, la prostitution des enfants et la pornographie impliquant des enfants (CRC-OP-SC).

– Normes et réglementations

Dans le domaine environnemental, la Constitution de 1987 comprend un certain nombre d'articles relatifs à l'environnement et à l'utilisation des ressources naturelles. Il y eut des décrets sur l'environnement, le traitement des eaux et l'exploitation des eaux de surface et souterraine. Dans le domaine Social la constitution de 1987 comprend les articles sur la liberté du travail est garantie, l'égalité des conditions de travail et de salaire quel que soit son sexe, ses croyances, ses opinions et son statut matrimonial, la liberté syndicale, le droit de grève, des lois spéciales règlementent le travail des enfants mineurs et des

gens de maison. On note aussi le Code Civil, le Code du Travail de la République d'Haïti conforme aux normes de l'OIT, dont le chapitre V parle des normes sur l'hygiène et la sécurité au travail, les normes de qualité de l'IFC, norme ISO 14001 et la norme OSHA 18001.

– Cadre Institutionnel

Les activités du Ministère de l'Environnement se sont principalement limitées à la mise en œuvre de projets ayant reçu un financement externe et à la production et au suivi d'informations environnementales de base. La Direction Technique comprend plusieurs services dont le service des études d'impacts sur l'environnement, le service de diversité, de lutte contre l'érosion, d'assainissement de l'eau, d'éducation environnementale, etc. Le décret du 26 janvier 2006 (Décret portant sur la gestion de l'environnement et de régulation de la conduite des citoyens et citoyennes pour un développement durable) a proposé l'élaboration d'un cadre institutionnel, sous forme d'un Système National de Gestion de l'Environnement (SNGE) en cours d'implémentation (GEO Haiti,2010).

Le Ministère des Affaires sociales et du Travail (MAST) a de grandes responsabilités en matière de protection sociale mais doit gérer la séquelle du tremblement de terre, des structures administratives et d'intervention très fragmentés et éparpillés. Une partie de ses missions a été couverte par le secteur non gouvernemental, qui pourvoit actuellement à la majorité des services de protection sociale.

Enfin des documents ESS d'un des services au PIC dont le contenu offre une possibilité de voir les quelques procédures découlant de lignes directrices de la BID. On en a profité de puiser quelques informations au niveau d'autres services opérationnels de l'administration du PIC gérés par l'Unité Technique d'Exécution.

4.3.1.3 – Suivis autour des cibles multirisques

Pour étiqueter les différentes cibles multirisques afin de produire des réponses justificatives de la recherche, on a examiné les documents sur les planifications de programme, de compte-rendu de réunions et de formation, de rapports d'audits, des rapports mensuels, des rapports de visite de terrain et des documents transversaux sur

les flashs reports et des emails de discussion autour des risques internes et externes. On a tenu de saisir des informations sur la situation socio-économique, sanitaire et sociale du milieu dans lequel des programmes ont été mis en œuvre.

4.3.1.4 – Méthode d'analyse quantitative des données

L'analyse des données constitue l'une des étapes cruciales de tout processus de recherche (Dumas, 2000). En effet, après avoir défini l'objet de recherche et son cadre de référence, on peut entamer l'opérationnalisation de cette étape. Le choix de cette méthode d'analyse dépend de quels outils de collecte de données utilisés pour répondre à la question posée au cours de laquelle cette recherche aura à garantir que l'étiquetage des risques multiples liés aux activités entreprises internes et externes au Parc industriel de Caracol permette d'aboutir à une réponse significative et une intervention de sortie de crise ? L'arrimage de cette phase implique la mise en place d'une réflexion rigoureuse autour des cibles de risques choisis et la disponibilité de documents statistiques y relatifs. Parmi les cibles sélectionnés, sept d'entre eux feront l'objet d'analyse suite à la disponibilité de valeurs chiffrées dans l'ensemble documentatif requis. Les autres seront traités en étiquetant judicieusement les risques de nature diverse dont le PIC en est exposée et mentionnés à titre d'informations dans les documents et enregistrements.

4.3.2 – Méthode qualitative

C'est une méthode qui consiste à faire le point sur quelques savoirs, pratiques et enjeux au cœur du processus d'analyse de données, en mettant à contribution des éléments et les expériences personnelles en recherche. La présence d'autres sources d'informations, notamment celles issues de l'observation participante et de la modalité participative, permettent d'ajuster les informations recueillies par les échanges verbaux (Danic, Delalande et Rayou, 2006 cités dans Berger et al., 2010). C'est une section de la méthodologie qui relate les données qualitatives comme les échanges de conversation, la procédure et la façon dont la collecte a été faite au cours des entretiens réalisés. Le canevas d'entretien insiste sur les échantillons de cibles de risques tels que suivis des écarts environnementaux, déchets non dangereux ou banals, approvisionnement en eau brute, mode de gestion des plaintes, transport collectif et la gestion de la sécurité ,puis

les autres cibles non quantifiés comme le point de traitement des eaux usées, le site de protection naturelle, le mode d’approvisionnement alimentaire, la protection des travailleurs, les réponses aux urgences face aux désastres naturels , l’engagement des parties prenantes la pollution , et les maladies liées à l’eau. Au cours de l’entretien et du remplissage du questionnaire par les répondants, la communication verbale et écrite a été utilisée afin de recueillir les informations pertinentes sur l’étiquetage des multi risques liés au projet du PIC. De manière plus stratégique, cette partie expose l’option de collecte de la recherche, les sources et méthodes et la méthode d’analyse qualitative proprement dite.

4.3.2.1 – Option de collecte

Dans l’optique de collecter les données dans cette section, on a sélectionné des répondants venant des travailleurs cadres et non cadres de l’administration du PIC et ceux des Entreprises ayant menées des activités industrielles accompagnés de notables des communes de Caracol, Trou du Nord, Terrier-Rouge et Limonade. Il faut toutefois mentionner que les entreprises ayant des activités de couture et de teinture sont les plus répandues et ayant un effectif très considérable. Elles répondent aux noms de S et H Global, Everest et Mas Akansyel. La première ou la plus grande, occupe à elle seule 8 modules pour les activités de couture, la deuxième avec deux modules et la dernière en occupe deux aussi. On doit noter la présence de la Nreca qui produit de l’énergie électrique et l’administration du PIC gérée par l’Unité technique d’exécution (UTE). On n’a pas pris en compte dans l’étude, les bureaux secondaires de la Brigade Intervention Motorisée (BIM), de l’Office d’Assurance Accidents du Travail, Maladie et Maternité (OFATMA), de la douane et de Better Work vu la représentativité de leur effectif à l’intérieur du PIC. Il y a les professeurs, les étudiants et les organisations de base dont on peut citer : OSDEUCC (Organisation de surveillance de déversements des eaux usagées dans la commune de Caracol), OFADC (Organisation de femmes actives pour le Développement de Cahesse), AJAS (Association des jeunes pour l’anticipation sociale), et OPDM (Organisation des paysans pour le Développement de Madras) qui en font partie. On a choisi ces répondants pour la structure et la formation des entretiens et qu’ils soient au courant de tout détail ayant rapport avec la collecte. Ils sont informés que

les partages de leur information orale ou écrite n'exposent pas leur vie à des poursuites, car les données recueillies seront exploitées à des fins professionnelles qui seront utiles pour leur municipalité et le développement industriel de la région. Tous les échanges de parole ont été transcrits directement sur papier au moment de l'entretien. Ainsi, on a organisé des entretiens semi-structurés avec les ouvriers des modules avisés, les cadres des entreprises et de l'administration, les enseignants, les étudiants, les membres d'organisation de base environnantes et les riverains. Plusieurs entretiens de groupe semi-dirigés et individuels ont été organisés. Il n'y avait pas d'entretiens qui ont été enregistrés car les participants ne voulaient pas collaborer, malgré la garantie de l'anonymat. Ainsi, les guides d'entretiens ont été élaborées avec des questionnements sur des risques multiples à caractère environnemental, santé – sûreté et social. Toutes les questions étaient les mêmes pour tous les acteurs, mais n'étaient pas toutes obligatoires à répondre dépendant de leur guise de connaissance dans l'aspect de la recherche.

4.3.2.2 – Sources, méthodes d'échantillonnage et choix de la population

On a prévu de contacter une cinquantaine de personnes de plusieurs catégories dont le but était de répondre aux questions ou de remplir le questionnaire. Selon les démarches effectuées, seulement trente-huit (38) ont été interrogées dont le profil est de nature suivante : ouvriers des modules, cadres des entreprises et de l'administration du PIC, les enseignants, les étudiants, les membres d'organisation de base environnants et les riverains. Cette population optée pour la recherche représente un échantillon des forces vives des quatre communes précitées. En effet, les informations recueillies nous ont permis d'identifier les risques multiples et à les évaluer pour une réponse alternative. Ces acteurs mentionnés constituent les types d'interlocuteurs clés et les principales personnalités susceptibles d'évaluer le taux de risques selon leur expérience et perception.

La recherche a été centrée sur le mode de gestion des risques du PIC, raison pour laquelle, les cibles dérivait spécifiquement de l'interne et un peu de l'externe. Le choix des cadres des entreprises, de l'administration du PIC et des professeurs se fait pour

remplir le questionnaire puis avec les autres, on a établi des entretiens de groupe semi-dirigés et individuels. On a fait choix de ces quatre communes à cause de la croissance démographique qui surgit à la suite d'installation de l'entreprise industrielle et commerciale (Thomas, 2019). Les répondants des riverains, des membres d'organisation de base et des ouvriers des modules concernent ceux qui sont entre la neuvième année fondamentale et la classe terminale et sont âgés de 18 à 50 ans. Leur choix a été fait en fonction de leurs aptitudes sur les risques exposés au PIC et des prises de paroles effectuées durant les discussions au corps des syndicats et dans les réunions d'organisation communautaires de base. En fait, ils ont des idées dans le domaine touché par la recherche. Ils occupent une position privilégiée dans le processus de transformation de leur communauté.

Pour les étudiants, ils font partie des différentes facultés des universités dans le département du Nord et originaire des quatre communes environnantes du PIC et qui partagent des préoccupations dans leur municipalité. Les sujets de leurs devoirs de fin d'étude entrepris leur permettraient d'identifier et de relever les risques auxquels le PIC a fait face. Suite à des connaissances antérieures, ils peuvent questionner autour des risques de pollution des eaux usées du PIC, la protection des berges de la rivière, l'approvisionnement en eau souterraine, la gestion du transport et la sécurité routière, le mode d'emploi, la question de genre, les risques naturels et la cohésion sociale.

Les enseignants sont ceux qui ont été déjà participées à des constructions de concept et de modèles d'aspects environnementaux, hydrologiques et hydrauliques de la région. Enfin, les catégories des cadres des entreprises et d'administration du PIC sont des chefs de service, d'inspecteurs ou chefs de groupe qui avaient l'habitude de prendre des décisions suite à des écarts aux règlements environnementaux ou des incidents ou accidents. Ils comprennent mieux la situation dont est exposée le PIC mais pourraient dès fois ne pas trop divulguer la totalité des informations selon notre observation autour des questionnaires reçus. Ils partagent les constats qu'ils ont faits avec beaucoup de flexibilité afin de ne pas être victimes face à leurs employeurs.

4.3.2.3 – Méthode d'analyse qualitative des données

Il s'agit d'une méthode d'entretien semi-directif dont le but consiste à récolter des informations qui apportent des explications ou des éléments de preuves à un travail de recherche (Claude, 2019). Notre recherche vise, comme on l'a déjà annoncé, à étiqueter les risques multiples liés au projet industriel du Parc de Caracol dont les emphases sont mises sur l'environnement, la santé et sûreté et le social. Sur ce, nous avons rempli les feuilles destinées à cet effet au moment de l'entretien semi-directif de la période de début juillet à mi-septembre 2022, qui apporte une grande précision des informations que nous avons recueillies durant la recherche documentaire de la méthode quantitative. Ces entretiens semi-directifs présentent de précieux avantages grâce aux possibilités des relances et d'interactions dans la communication avec tous les répondants et dénichent une puissance évocatrice qui nous a permis d'approuver mieux les résultats quantitatifs.

Pour la collecte des données qualitatives, on a privilégié, comme déjà mentionné plus haut, des entrevues de groupe semi-structurés avec les répondants sélectionnés dont le tableau qui suit donne une idée de l'aspect et présente le nombre d'entretiens individuels et de groupe, puis d'entretiens par catégories de participants.

Catégories de répondants	Nombre de participants prévus	Nombre de participants réels	Remarques
Ouvriers avisés	22	18	2 refus de participer après avoir accepté d'avance et 2 absents lors des rendez-vous présentiels.
Riverains	4	3	un absent lors du rendez-vous présentiel.
Membres d'OCB	4	2	2 refus de participer après avoir accepté d'avance.
Etudiants	8	6	2 absents lors du rendez-vous sur zoom pour des raisons de signaux.

Professeurs	4	3	Un n'a pas remis son questionnaire.
Cadres des Entreprises	8	5	2 n'ont pas remis leur questionnaire et un a été viré de son poste durant la période de remise.
Cadres de l'administration	2	1	Un a refusé de participer après avoir déjà accepté.
Total	52	38	

Tableau 5 : Entretiens prévus par catégories de participants

Le tableau ci-joint permet de déduire en plus que notre travail sur cette méthode qualitative a relaté qu'on a eu trois (3) entretiens de groupe semi-dirigés de six (6) ouvriers, cinq (5) entretiens individuels avec les riverains et membres d'Organisation communautaire de Base (OCB)s, deux (2) entretiens en groupe semi-dirigés et visio-conférences avec les étudiants, puis neuf (9) entretiens semi-dirigés par transfert de questionnaire à remplir du côté des cadres et des professeurs.

À chaque catégorie de répondants, l'entretien a été réalisé selon une procédure ouverte. L'entretien a été très enrichissant avec les étudiants et les professeurs et ils se sont prononcés sur les thématiques présentés comme cibles de risques pour la recherche. Nous avons effectué de sérieux déplacements au niveau des quatre municipalités et d'autres sections communales affectées au projet du PIC indirectement. Malgré que la période choisie a été bouleversée par des troubles socio – politiques, on arrive à boucler notre calendrier projeté. Pendant environ deux (2) mois, on avait eu le temps de toucher tous les autres répondants dans le but de finaliser les entretiens. Pendant la collecte, nous avons pris le soin de classer les données recueillies au cours de laquelle la section de la méthode qualitative a été finalisée. Ensuite, nous avons classé les données dépouillées sous un fichier Excel pour mieux les analyser. Les données sont traitées professionnellement puis interprétées selon les notes découlant du cahier d'entretiens. Ces données sont classées en fonction des thématiques bien structurées et les idées maitresses des entretiens réalisés ont été relevées. Après transcription de l'analyse des

données, on a procédé au classement et au traitement puis conceptualisation et identification des thèmes de notre recherche afin de déterminer les cibles des risques multiples qui en découlent.

4.3.3 - Défis rencontrés dans la conduite de la recherche

Toujours dans l'objectif d'identifier les risques multiples liés au projet du PIC, la conduite de cette recherche n'a pas été facile surtout dans la compilation des documents et d'enregistrements disponible au niveau des entreprises et de l'administration, puis la collecte de données par des entretiens semi-directifs de la part des répondants. La majorité des documents n'a pas été consultée par manque de collaboration ou par crainte de divulgation de ces données pour ne pas risquer d'être traduits ou poursuivis selon certains cadres des entreprises. Mais on a eu le risque de s'interférer au site de l'internet pour pouvoir saisir quelques documents publiés, nous permettant de savourer des lignes selon notre recherche et questionner un peu de leur contenu. Suite aux observations faites suivant notre questionnement, il faudrait des données qualitatives afin de justifier avec beaucoup plus de précisions notre constat, dont les retombées socio politiques, suite à la remontée des prix du carburant et la dépréciation de notre monnaie nationale sévissant le pays, tentaient d'handicaper notre recherche de seconde dimension. On a eu le courage d'intervenir malgré la saison du pays lock, à réunir nos répondants pour la collecte des données en ajoutant à notre méthode, des entretiens en groupe semi-dirigés sur zoom, des questionnaires via email à certains répondants cadres.

4.4 - CONCLUSION

Les méthodes de recherches présentées dans ce chapitre n'étaient pas choisies au hasard. Compte tenu de l'hypothèse de notre recherche, on a évoqué la méthode quantitative pour bien saisir les données découlant des documents et d'enregistrements pour nous mettre dans une piste d'élargir notre champ d'information qui nous serait bénéfiques. On a bien introduit la méthode qualitative afin de renforcer les collectes recueillies d'avance pour mieux accepter l'hypothèse de notre recherche par un ensemble de résultats obtenus. Ceux-ci doivent être analysés, interprétés et bien structurés comme on procède dans le chapitre qui suit.

▲ CHAPITRE 5 : RESULTATS DES ANALYSES

5.1 – RESULTATS DE L'ANALYSE QUANTITATIVE

L'analyse et l'interprétation des résultats constituent l'étape qui permet la comparaison quantitative ou qualitative des différentes solutions envisagées sur une base rationnelle. Il est donc essentiel qu'on se fonde sur une approche systématique et rigoureuse. Les six échantillons tirés des cibles autour des risques exposés au PIC sont normalement les suivants : suivis des écarts environnementaux, déchets non dangereux ou banals, approvisionnement en eau brute, mode de gestion des plaintes, transport collectif et la gestion de la sécurité. La période d'observation se fait durant le mois de juin 2021 au mois de juin 2022.

Pour les suivis environnementaux on a sélectionné deux tendances mettant en exergue des suivis sur des risques environnementaux : le flash report et la demande d'action corrective ou Demande d'Action Corrective (DAC). Le flash report est un rapport de fréquence rapide autour d'une incidence qui se produit au PIC, tandis que le DAC est une demande d'action corrective suite à une déviation aux normes ESSS pouvant générer des risques. Pour les déchets banals des graphiques ci-dessous, il s'agit de : Emballage Plastique et Styromousse (EPS), carton, plastique, pvc, déchet organique, métal, bois, verre et textile, tirés comme déchets types produits par les Entreprises et présentant des risques au développement industriel. Dans l'approvisionnement en eau brute, on a mentionné la quantité d'eau prélevé dans la nappe et consommée par les Entreprises en vue d'évaluer le taux de risque d'intrusion d'eau saline qui pourrait y affecter dans le cas d'une surexploitation de cette nappe. Dans le cadre du mode de gestion des plaintes, on entend par déterminer les risques de grèves des ouvriers ou de manque de cohésion sociale avec la communauté afin de dissuader toute atteinte au blocage des activités déjà en vogue et de sécuriser le système emploi. Dans le transport collectif et de la sécurité routière, on estime des soucis pour la sécurité des ouvriers depuis le point de rassemblement jusqu'au PIC, la flotte d'autobus disponible et leur rotation journalière, puis le nombre d'accident possible pouvant générer un risque potentiel et récurrent. Enfin, la gestion de la sécurité du PIC est aussi une cible pour permettre d'évaluer et d'inspecter

les cas de risques à différents niveaux pouvant diminuer la sécurité pour ceux qui affectent le PIC et pour mettre en confiance les acteurs et les parties prenantes. Les autres échantillons des cibles sélectionnées feront état d'analyse élémentaire pour renforcer l'objectif de la recherche tout en les traitant dans les suivants .

5.1.1 – Traitement des résultats de l'analyse quantitative

5.1.1.1 - Evolution des suivis sur les écarts environnementaux

	Nombre d'écarts environnementaux													
	Juin 2021	juil	aout	sept	oct	nov	dec	Jan-22	fev	mars	avril	mai	juin 2021	
Flash report	0	1	1	4	1	1	0	4	0	2	2	0	1	17
DAC	6	1	0	0	3	3	2	3	2	0	0	0	2	22

Tableau 6 : Evolution des suivis sur les écarts environnementaux

5.1.1.2 - Volume de déchets produits durant douze mois par les Entreprises du PIC

Mois	volume de déchets en mètre cube										Total
	Emb.Plastic+Styro mousse	Carton	Plastic	PVC	DO	Metal	Bois	Verre	Textile		
Juin 2021	710.2	372.2	396	0.9	45.1	9.6	1	15.6	1506.1	3056.7	
Juillet	462.2	151.4	174.8	0	15.8	6.4	0	9	937.2	1756.8	
Aout	540.4	303.4	224.8	0	5.9	5.5	18	11	1319.6	2428.6	
Sept	546.4	313.4	214.8	0	5.6	5.8	15	9	1319.6	2429.6	
Oct	629.4	259	231.6	0.4	20	4.8	9.4	11.2	1170.2	2336	
Nov	629.4	259	231.6	0.4	20	4.8	9.4	11.2	1170.2	2336	
Dec	795.4	280.8	302.4	0.2	18.2	8	0.2	5.8	913.6	2324.6	
Jan-22	139.2	57.6	123.2	0.6	8.8	3.2	2.2	4	257	595.8	
Fev	620.4	419.6	232.2	0	8.2	11.2	37	7.2	649.6	1985.4	
Mars	813.4	479	311.4	0	13.6	4.2	16.4	9.4	1344.4	2991.8	
Avril	669.8	410.4	265.4	0.2	25	5.2	15	14.4	1244.4	2649.8	
Mai	714.2	325.4	261.8	0	25.2	7	3	9.8	1318.2	2664.6	
Juin 2022	600.6	342.6	284	0	22.4	6	0.8	10.6	1371.2	2638.2	
	7871	3973.8	3254	2.7	233.8	81.7	127.4	128.2	14521.3	30193.9	

Thèse Postdoctorale élaborée par Henri-Claude FILS-AIME – Octobre 2022

Tableau 7 : Volume des déchets produits durant douze mois par les Entreprises du PIC

Compagnie	volume de déchets par Entreprise												TOTAL	
	Jun 2021	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan-22	Fev	Mars	Avril	Mai		Jun 2022
PIC	35	34.2	35.2	74	43.6	43.6	29.6	29	24.8	58	41.6	41	45.8	535.4
SHG	2417.4	1364.4	1848.2	1965.2	1855.2	1855.2	1291	543.4	1260.2	2487.4	2267	2071.4	2267	23493
Nreca	0	0	0	0	22.8	22.8	22	23.4	28.4	22.6	23.4	92	23.4	280.8
Everest	530.3	283.2	468.2	290.4	339.4	339.4	932	0	622	423.8	317.8	385.2	252	5183.7
Mas Akansyel	74	75	77	100	75	75	50	0	50	0	0	75	50	701
TOTAL	3056.7	1756.8	2428.6	2429.6	2336	2336	2324.6	595.8	1985.4	2991.8	2649.8	2664.6	2638.2	30193.9

Tableau 8 : Volume de déchets par Entreprise

5.1.1.3 – Consommation mensuelle totale en mètre cube pour l’approvisionnement en eau brute (comme les besoins industriels, domestiques et d’arrosage).

Jun 2021	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan-22	Fev	Mars	Avril	Mai	Jun 2022
24151	26819	57780	57780	25112	25112	17951	12388	20002	23385	23992	32940	38151

Tableau 9 : Consommation mensuelle totale en mètre cube pour l’approvisionnement en eau brute

Thèse Postdoctorale élaborée par Henri-Claude FILS-AIME – Octobre 2022

5.1.1.4 – Répartition des plaintes reçues au service EHS

Catégories	ouvriers	communauté	résolue	non résolue	suspendue	ouvriers SHG	ouvriers Everet	ers Mas Akai	personnels Adm PIC
Plaintes	12	0	11	0	1	6	6	0	0

Tableau 10 : Répartition des plaintes reçues au service EHS

5.1.1.5 – Répartition des indicateurs de performance sur le transport collectif du PIC

Indicateurs de performance	Juin 2021	Juil	Aout	Sept	Oct	Nov	Dec	Jan-22	Fev	Mars	Avril	Mai	Juin 2022
Nombre de rotation d'un autobus loué par jour	4.3	4.1	4.23	4.25	4	4	4	4	3	4.7	3.83	4.12	4.1
Nombre de rotation d'un autobus du PIC par jour	5.71	6	7	6	5	4	5	3	6	2.4	2.87	5.83	5.8
Nombre d'accidents recensés	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0

Tableau 11 : Répartition des indicateurs de performance sur le transport collectif du PIC

5.1.1.6 – Gestion du PIC en matière de sécurité

Sécurité du PIC		
Entité	disponible	besoins
CBIM	31	0
UDMO	10	10
Caraïbes service sécurité	29	0
Sécurité interne	15	15

Tableau 12 : Répartition des besoins en matière de sécurité

5.1.2 – Interprétation graphique des résultats quantitatifs des six échantillons déjà mentionnés plus haut.

- **Evolution des écarts environnementaux**

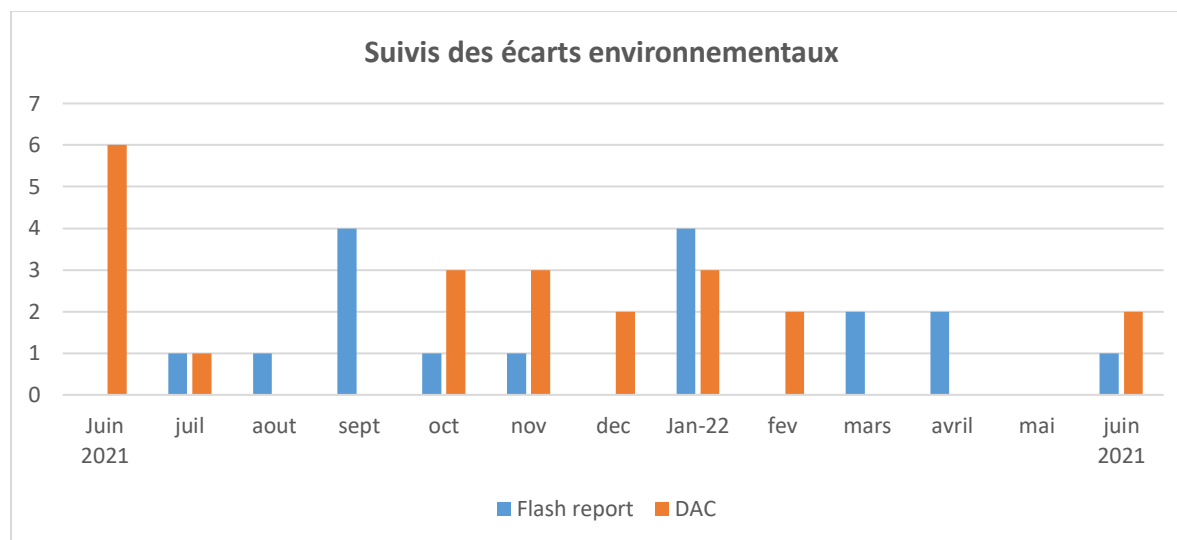


Figure 6 : Evolution des écarts environnementaux pour une durée de douze mois

Pour une meilleure approche corrective au niveau de la surveillance et la protection de l'environnement, ces suivis sont très strictement mis en œuvre pour une mise en garde aux risques qui y sont rattachés. Durant cette période retenue pour la recherche, huit DACs et neuf flashes report ont été émis et ont pour nature en grande partie des incidences dus au déversement d'eaux usées dans la nature. Ce qui représente un risque de pollution sur la flore et la nappe sous-jacente. Les flashes report permettent de renseigner automatiquement les concernés sur un tel cas qui se produit afin de prendre des mesures rapides sur la détermination des causes et des conséquences et d'étudier les moyens d'y remédier pour minimiser cette incidence. Une autre partie est émise pour le cas d'accident d'autobus très fréquent au PIC, des non ports d'Equipements de Protection Individuels (EPIs) pour la sûreté au travail dans les modules, des rejets de déchets non appropriés et de dépannage de véhicules dans une zone non autorisée.

- **Evolution mensuelle des déchets banals**

Pour cette section de risques possibles que présentent les déchets banals produits au PIC, les graphes suivants indiquent leur évolution volumique annuelle pour l'ensemble, leur évolution volumique annuelle unitaire ou par caractérisation puis leur répartition volumique annuelle dans l'ensemble par Entreprise. Faites un tour sur les treize graphiques suivants dont le déchet de type textile représente une forte proportion pour un risque de pollution élevé dans la zone d'entreposage de Madras. Des risques potentiels d'incendie très forts permettent d'en archiver deux cas durant cette période de juin 2021 à juin 2022.

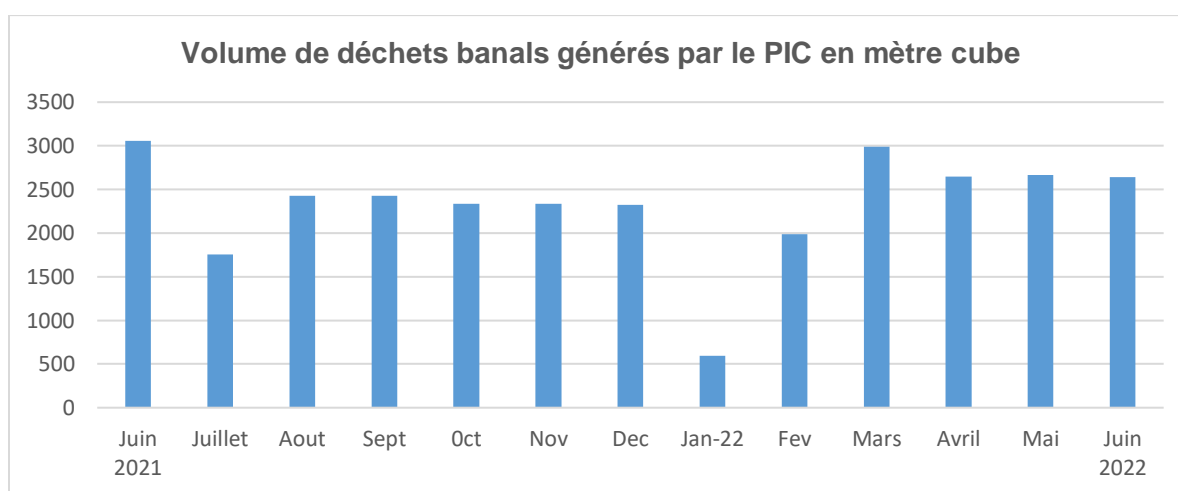


Figure 7 : Evolution des déchets banals pour une durée de douze mois

✓ Evolution annuelle des déchets selon la caractérisation

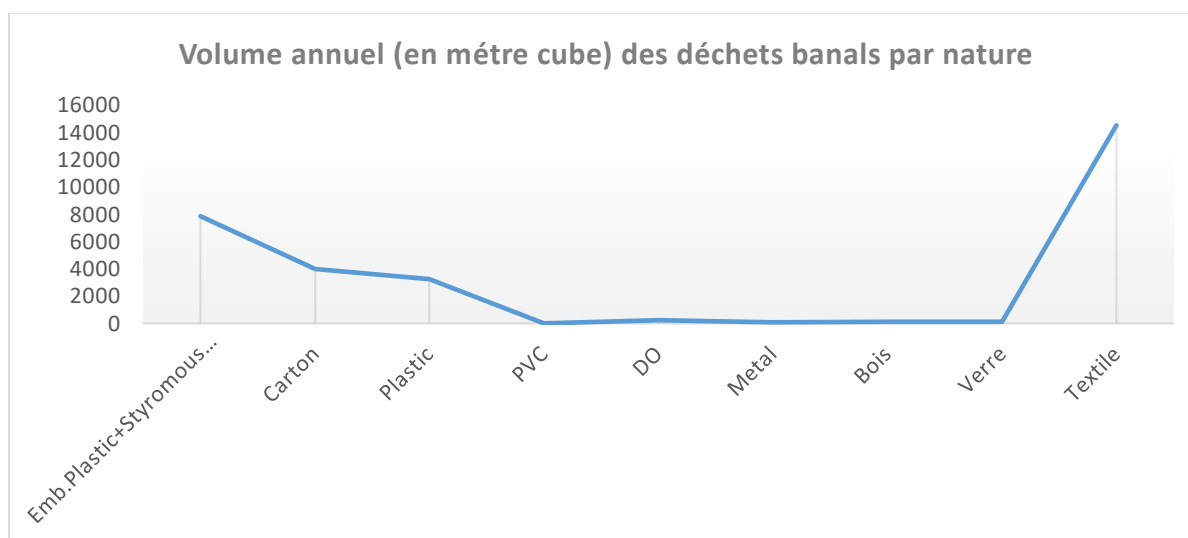


Figure 8 : Evolution annuelle par type de déchets banals

✓ Comportement volumique mensuel de l'EPS

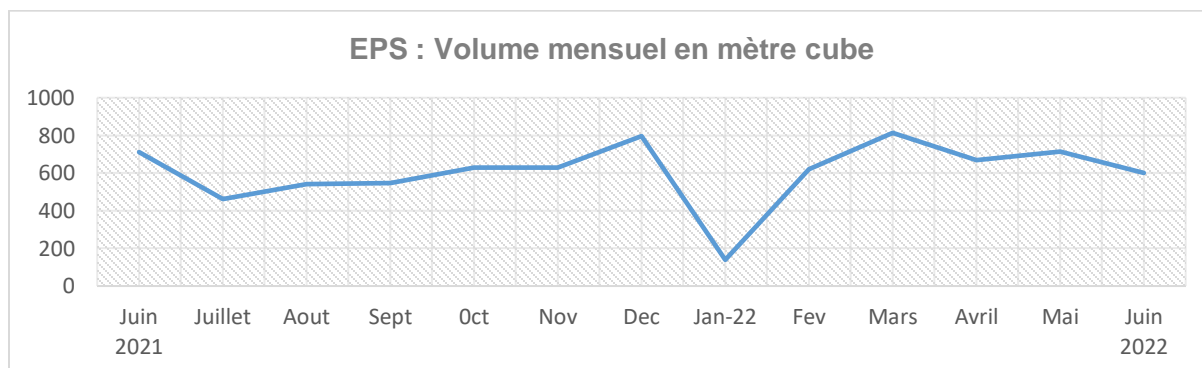


Figure 9 : Evolution mensuelle du déchet banal de type EPS

✓ Comportement volumique mensuel du carton

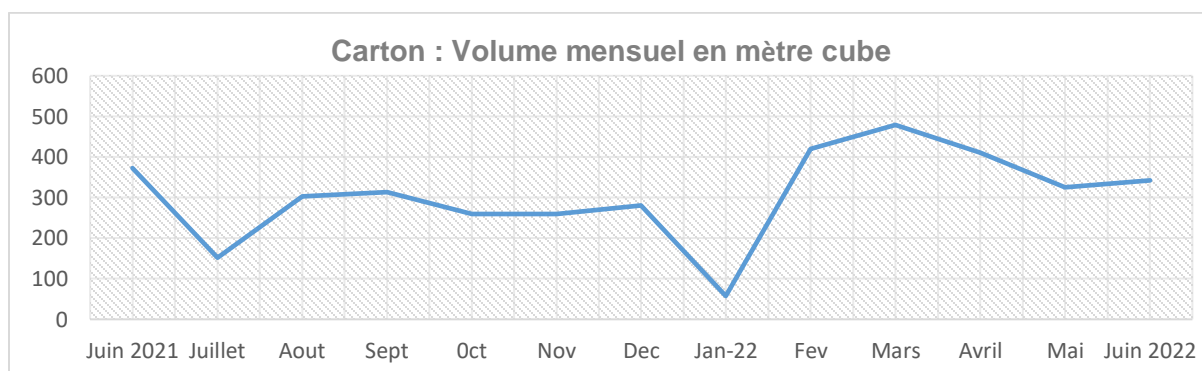


Figure 10 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Carton

✓ Comportement volumique mensuel du plastic

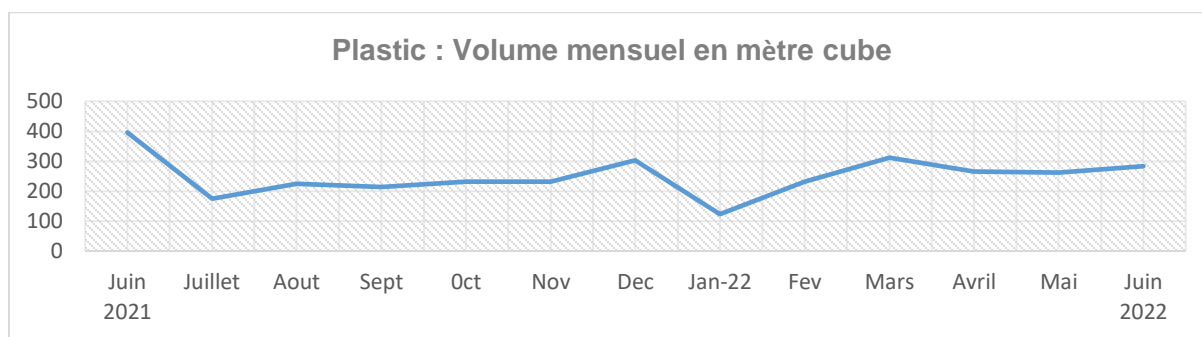


Figure 11 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Plastic

✓ Comportement volumique mensuel du PVC

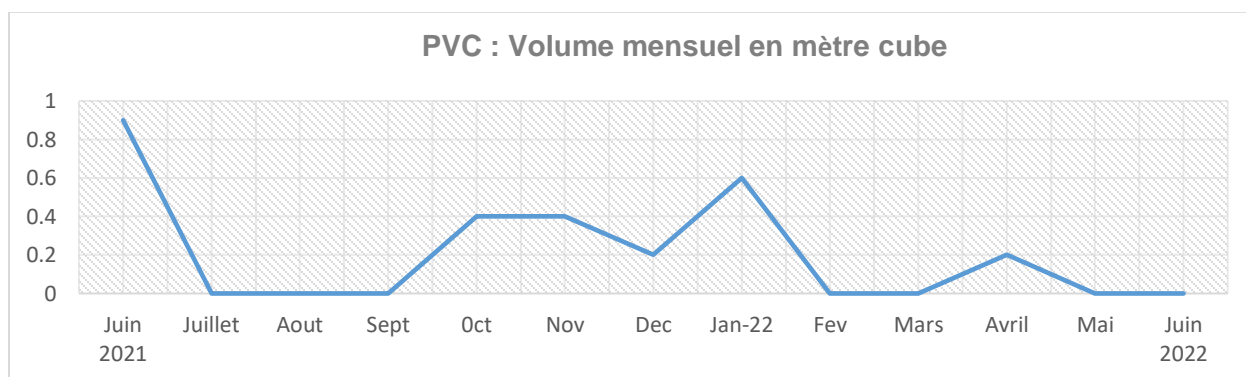


Figure 12 : Evolution mensuelle du déchet banal de type PVC

✓ Comportement volumique mensuel des déchets organiques

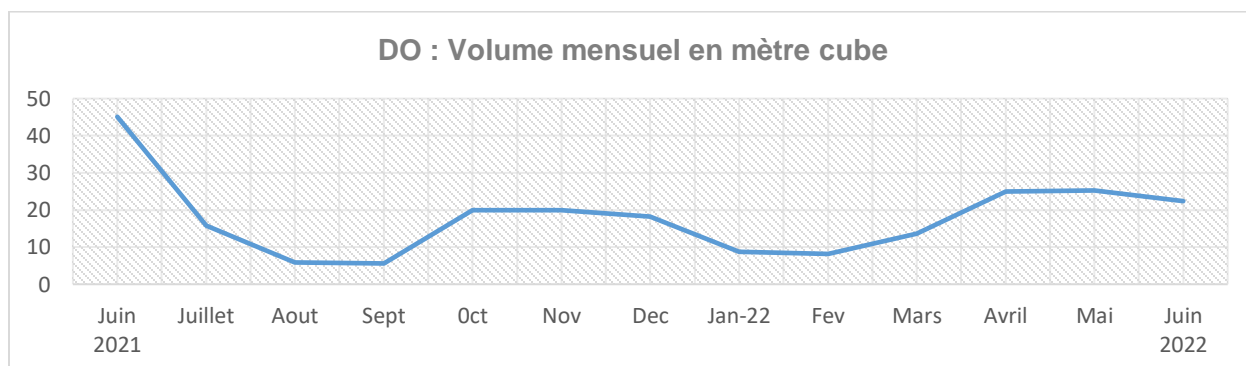


Figure 13 : Evolution mensuelle du déchet banal de type organique

✓ Comportement volumique mensuel des déchets métalliques

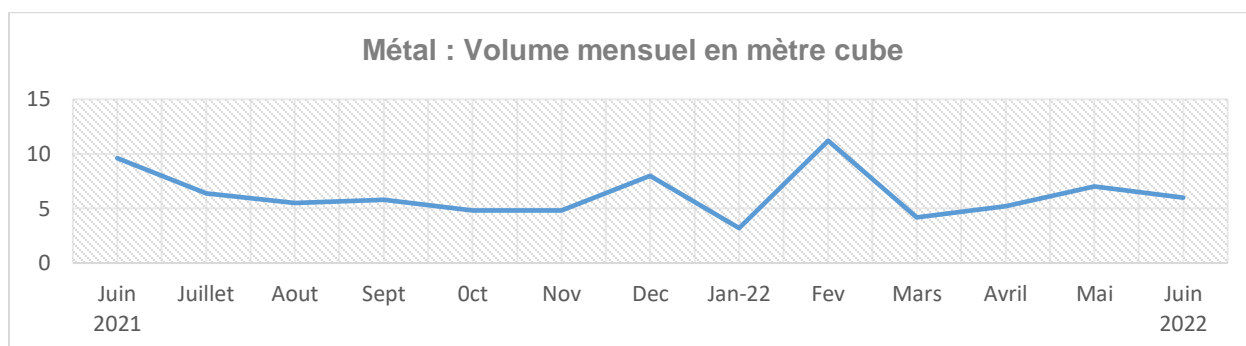


Figure 14 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Métallique

✓ Comportement volumique mensuel du bois

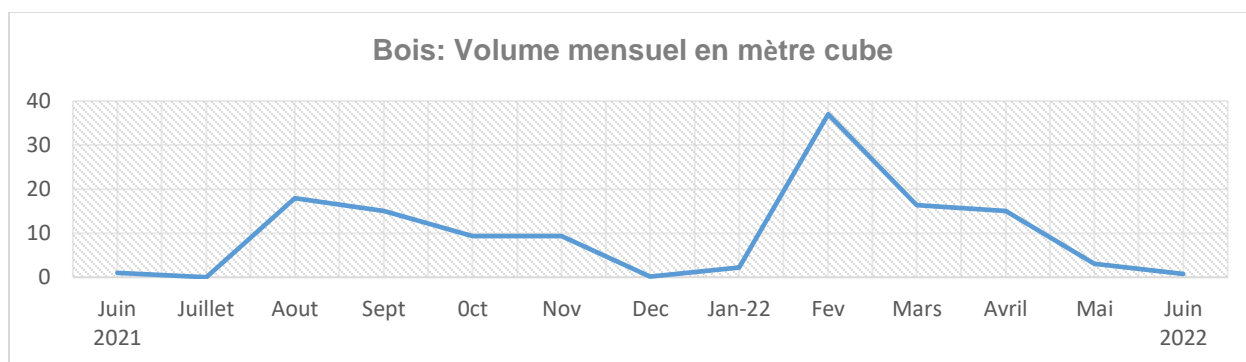


Figure 15 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Bois

✓ Comportement volumique mensuel du verre

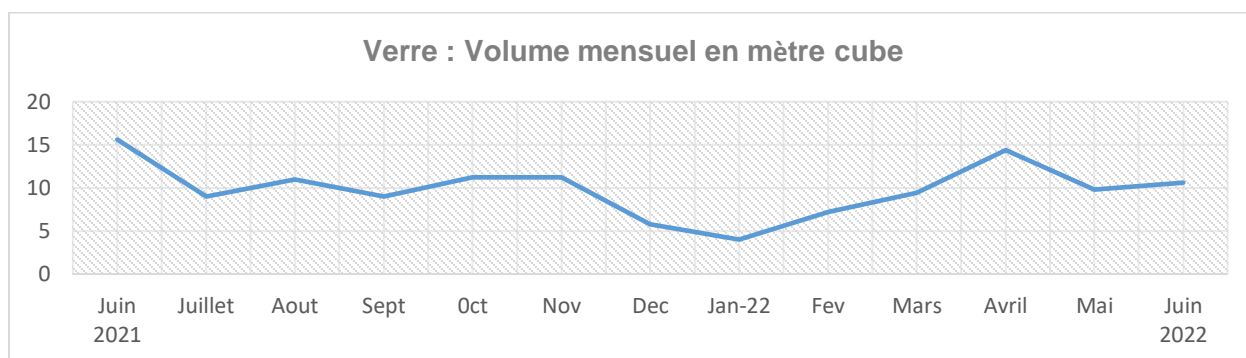


Figure 16 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Verre

✓ Comportement volumique mensuel du textile

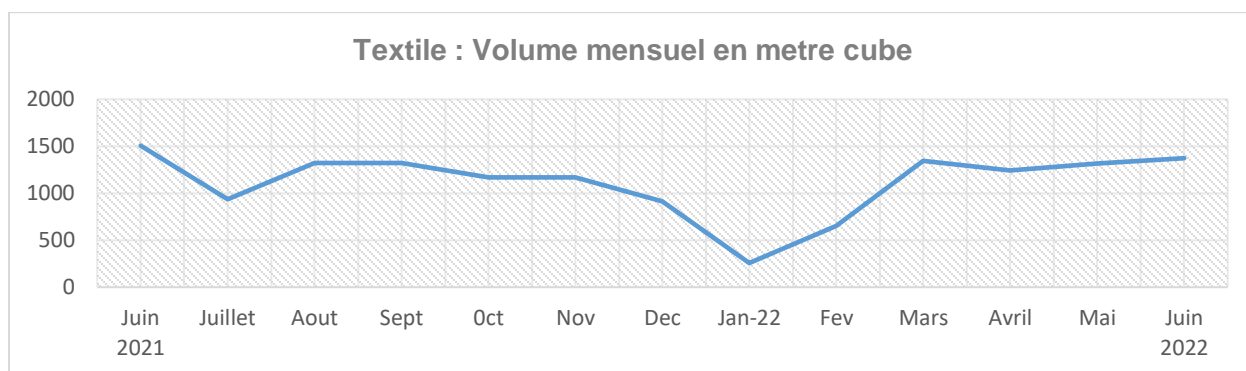


Figure 17 : Evolution mensuelle du déchet banal de type Textile

✓ Evolution annuelle et mensuelle des déchets banals par Entreprise

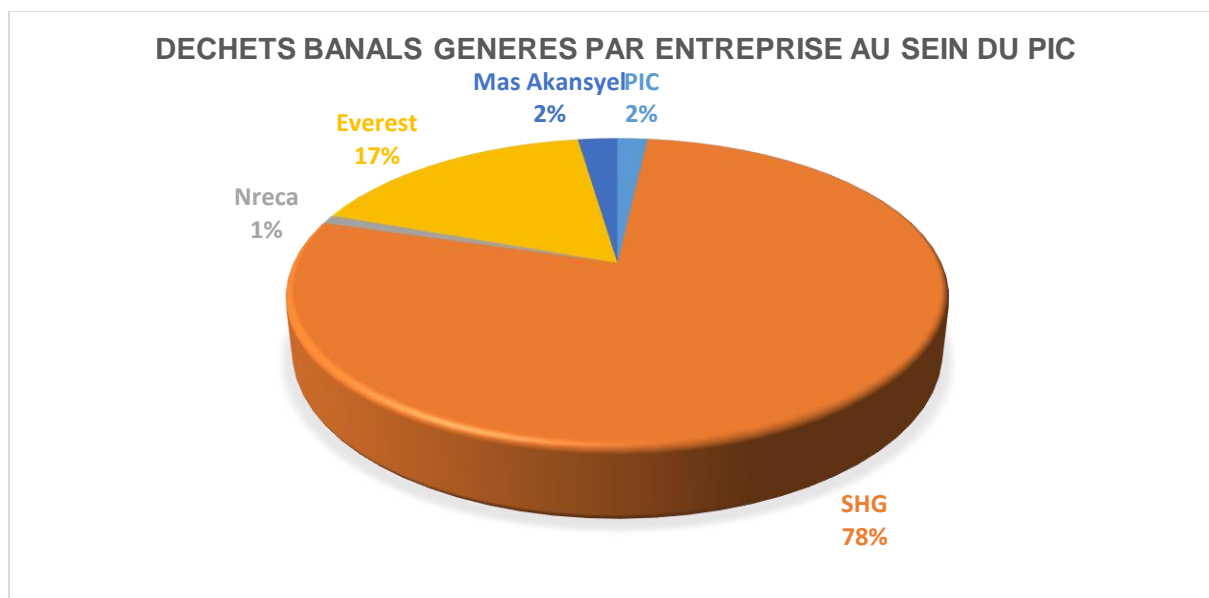


Figure 18 : Evolution annuelle des déchets banals par Entreprise de juin 2021 à juin 2022

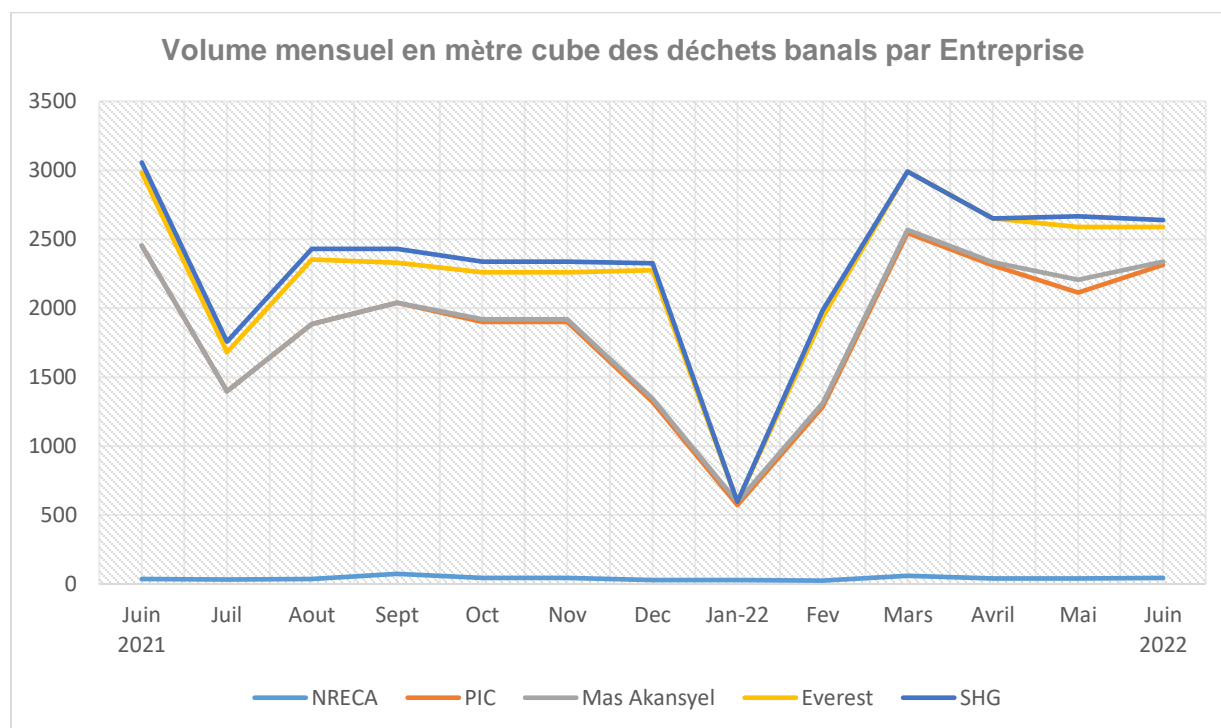


Figure 19 : Evolution mensuelle des déchets banals par Entreprise de juin 2021 à juin 2022

▪ Approvisionnement mensuel en eau brute du PIC

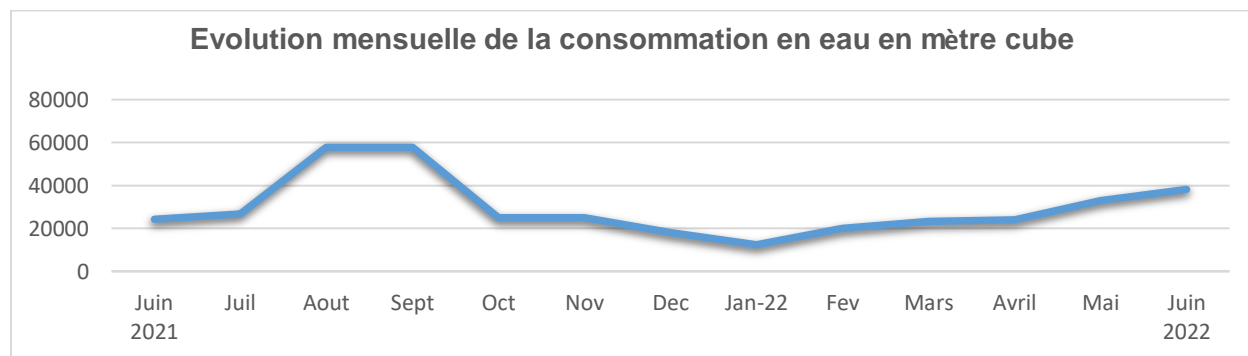


Figure 20 : Consommation mensuelle en eau brute du PIC de juin 2021 à juin 2022

Les valeurs obtenues pour construire ce graphique de consommation mensuelle du PIC fonctionnent avec une perte moyenne de 14.7 % par mois sous forme de fuite ou autres. Le volume total mensuel à ne pas dépasser est de 135 000 m³ selon les recommandations faites lors de l'étude environnementale. Le volume maximal mensuel est obtenu selon le graphique autour des mois d'aout et de septembre 2021 pour une

valeur de 57 880 m³. L'eau est puisée dans deux forages d'exploitation à tour de rôle et se répartit dans les réseaux industrielles, domestiques et d'arrosage dont aucun traitement d'adoucissement et de chloration ne sont accompagnés. Ce qui induit un fort risque de piètre qualité de l'eau déjà contaminée par l'arsenic, le baryum et les coliformes (Source : BETA / setec hydratec, Mai 2021).

▪ Répartition des catégories de plaintes reçues

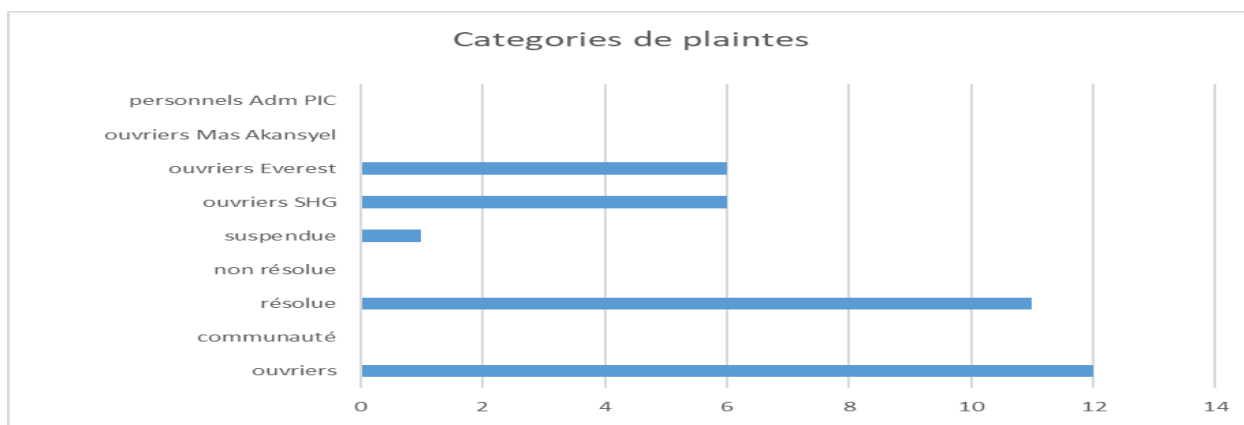


Figure 21 : Evolution des plaintes selon les catégories

(Source : section Rétroaction du service EHS)

Pour construire ce graphique, il revient de savoir les trois types de catégories de plaintes optées afin d'obtenir une résolution correcte. Le Type A correspond aux suggestions, commentaires ou requêtes. Le Type B revient aux Plaintes relatives à des violations des Règles et Règlements du PIC ou de la loi haïtienne, et / ou corruption. Et enfin le Type C est signifiant pour les Plaintes contre la gestion, le personnel, les employés, les ouvriers, consultants ou entrepreneurs dans le PIC, ou des ouvriers du PIC. A ce stade, il n'y a que des plaintes reçues des ouvriers ou travailleurs. Pas de plaintes de la communauté durant cette période de recherche. On a eu onze plaintes résolues et une seule suspendue et pas de plaintes non résolues. La totalité des plaintes a été évoquée par des hommes et non des femmes. Ces plaintes sont réparties à égalité aux compagnies Everest et SHG dont six pour chacune.

▪ Niveau de performance du Transport collectif et de sécurité routière

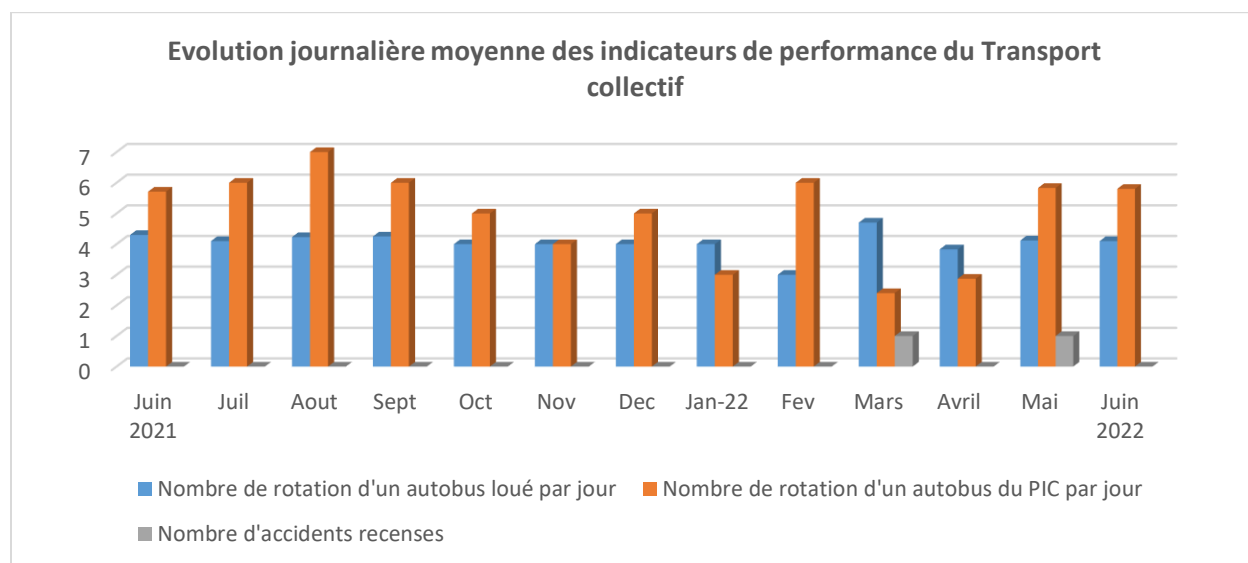


Figure 22 : Répartition journalière moyenne de l'indicateur de performance du service Transport

Les aspects du transport collectif et de la sécurité routière sont parmi les cibles d'échantillons de risques au PIC vue le niveau d'impact qu'ils posent sur la communauté au moindre négligence sur le contrôle de la sûreté opérationnelle. La sensibilité de la recherche se repose sur le nombre de rotation des autobus par jour qui pourrait engendrer des cas d'accidents par souci de faire beaucoup plus d'argent chez les camionneurs. On n'a pas évoqué une étape qui concerne la formation des chauffeurs des autobus, mais devrait être inscrite dans la catégorie des recommandations. Le graphique montre l'état du nombre de rotation par jour pour les deux flottes d'autobus durant cette période d'observation avec un taux recensé pour la flotte du PIC de 0.17 accident par mois. Valeur faible, mais importante pour un projet industriel aussi fragile en raison des consignes Zéro accident et zéro impact négatif dans l'environnement de la communauté prônée de part et d'autres et dont un fort pourcentage d'ouvriers, soit 80 %, qui en fréquente. Aucune information n'est parvenue sur le taux d'accident de la flotte louée par le PIC et qui représente près de 95 % des autobus.

- **Répartition des entités sécuritaires**

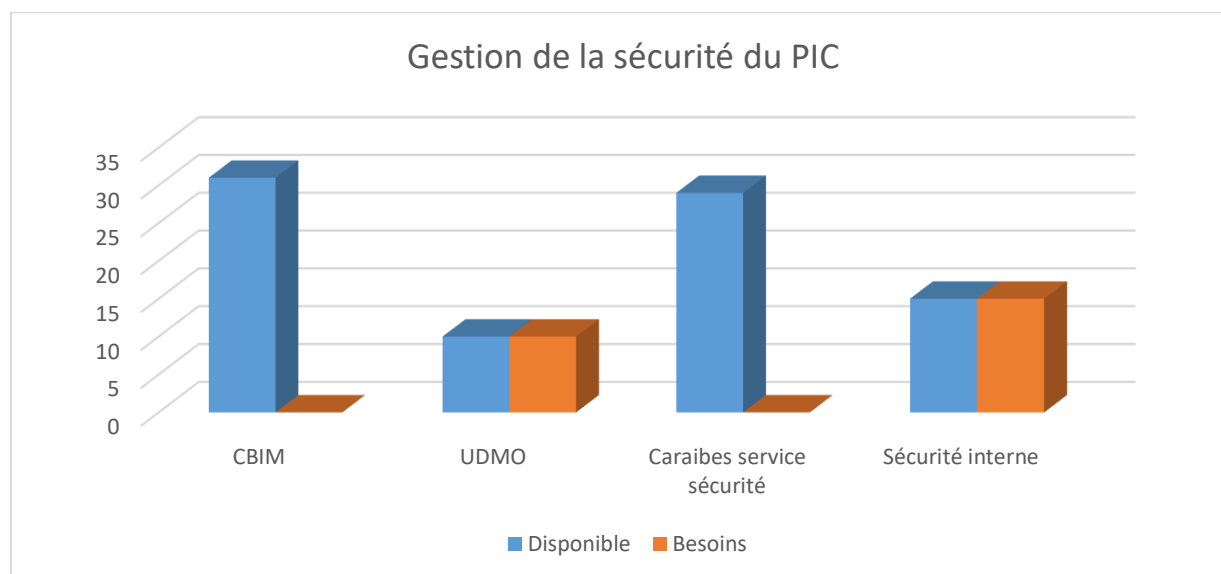


Figure 23 : Disponibilité et besoins en matière de sécurité

Quatre entités sécuritaires sont mobilisées pour le PIC afin de garantir la sûreté et la confiance de ceux qui fréquentent le site. On a introduit ce mode de gestion dans la catégorie des échantillons de risque dans la recherche pour évaluer le niveau d'impact que pourrait avoir le PIC si la présence de ces corps d'armes est négligée et non prioritaire dans tout plan de gestion rationnel en matière de sécurité. Avec les deux (2) grandes stratégies du plan de sécurité en œuvre qui sont : la prévention et la Répression, des Dispositifs de sécurité et d'un plan d'action avec l'implication directe de ces entités en temps normal ont été mis en œuvre, mais la grande question se repose sur l'effectif comme l'a indiqué le graphique dans la disponibilité et les besoins. Ceci montre un risque dans le cas où l'urgence est à son paroxysme et l'efficacité des résultats attendus.

5.2 – RESULTATS DE L'ANALYSE QUALITATIVE.

L'efficacité du mode de traitement de cette section dépend de l'analyse et de la présentation des données recueillies auprès des répondants. Sur ce, des participants de différentes catégories ont été sélectionnés pour réaliser l'ensemble de ces entretiens. On se permettra alors d'analyser et d'interpréter ces données pour atteindre l'objectif de cette recherche et d'essayer de répondre aux soucis dont on posait. On se propose de faire au cours de cette partie, la présentation, l'analyse des données qualitatives et l'interprétation

des résultats sur l'étiquetage des risques multiples liés audit projet industriel mentionné dans le document durant la période de juin 2021 à juin 2022.

5.2.1 – Analyse et Présentation des données qualitatives

Pour la présentation de ces données qualitatives suite au renforcement des résultats quantitatifs, on a réalisé trois (3) entretiens en groupe semi-dirigés de six (6) ouvriers, cinq (5) entretiens individuels avec les riverains et membres d'OCBs, deux (2) entretiens en groupe semi-dirigés et visio-conférences avec les étudiants, puis neuf (9) entretiens semi-dirigés individuels du côté des cadres et des professeurs. Tous autour des thématiques généraux comme l'environnement en première partie et, la santé, la sûreté au travail et le social en deuxième partie. Des sous-thèmes tels que les écarts environnementaux, la gestion de déchets, l'approvisionnement en eau, le transport collectif, la gestion des plaintes et la gestion de la sécurité en font le plein pour identifier ces risques spécifiques qui tentaient d'handicaper le projet. Pour bien mener ces entretiens, on a élaboré un questionnaire axé sur le thème central de la recherche dont un tableau ci-joint donne une présentation des caractéristiques des participants à cet entretien semi-directif.

Participants à l'entretien semi-directif					
Types	Numéro groupe	Fonction	Activités entreprises	Sexe	Effectif
Ouvriers	E-1	En majorité couturiers	3 Entretiens de groupe de 6	10 filles et 8 garçons	18
Riverains	E-2	Chômeurs et cultivateurs	3 Entretiens individuel	1 fille et 2 garçons	3
Membres d'OCB	E-3	Avocat	2 Entretiens individuel	1 fille et 1 garçon	2

Etudiants	E-4	Finissant en agronomie et génie	2 Entretiens de groupe de 3 à distance	3 filles et 3 garçons	6
Professeurs	E-5	Agronome et ingénieur	3 Entretiens individuel	1 fille et 2 garçons	3
Cadres des entreprises	E-6	Compliance et superviseur	5 Entretiens individuel	3 filles et 2 garçons	5
Cadres de l'administration du PIC	E-7	Chef de service	1 Entretien individuel	1 garçon	1
Total					38

Tableau 13 : Caractéristiques des participants

Le déroulement des entretiens a été déroulé du début juillet au mi-septembre 2022 au Parc industriel de Caracol pour les groupes E-1, dans un établissement scolaire à Cahesse pour les groupes E-2 et E-3, le groupe E-4 se réunit au campus de Limonade pour la visio-conférence, ainsi que les groupes E-5, E-6 et E-7 le font individuellement chez eux pour remplir le questionnaire. Les entretiens de groupes avaient duré 45 à 50 minutes. Ceux des entretiens de groupe sur visio-conférences avaient pris 70 à 80 minutes et les entretiens individuel portaient sur 35 minutes selon notre chronométrage établi d'avance. Il fallait environ une durée totale de 12 heures et 57 minutes pour réaliser cette activité. À la fin de chaque entretien de groupe, on a procédé à la transcription de propositions jugées nécessaires interrogées par la suite par des répondants. Les informations recueillies ont été vite traitées puis analysées. Ce qui nous a permis de déduire de multiples risques détectés suite aux thèmes centraux et sous-thèmes mentionnés plus hauts et qui venaient de donner raison aux résultats quantitatifs de l'étude pour enfin épater la lumière de notre sujet de recherche. Passons à la présentation de ces résultats et leur interprétation.

5.2.2 – Résultats et Interprétations

L'analyse et l'interprétation des résultats constituent l'étape qui permet la comparaison quantitative ou qualitative des différentes solutions envisagées sur une base rationnelle. Il est donc essentiel de se fonder sur une approche systématique et rigoureuse. Dans le cadre de cette section de travail de recherche et toujours dans l'objectif d'étiqueter les risques multiples liés au projet du Parc industriel de Caracol, on est instruit de relater et grouper les réponses unanimes et vraisemblants des participants. On divisera les thèmes généraux en deux grandes branches déjà soulignées telles que les risques environnementaux et les risques de santé, sûreté et social. On les subdivise de manière à ce qu'on ait successivement un tableau de répondants correspondant aux réponses rapprochées, une liste de question découlant du canevas les mieux abordées par les répondants suivis des résultats sélectionnés et de leurs interprétations.

5.2.2.1 – Risques environnementaux

Dans l'ensemble des questions du guide d'entretien fourni, six types de risques environnementaux ont été mentionnées selon les réponses des répondants. Voir le tableau suivant, les questions pertinentes, le résumé des réponses suivant l'entretien et les possibles interprétations :

- Tableau des répondants

Groupe de répondants	Risques environnementaux
E-2 ,E-3 , E-4 , E-5	Risques de pollution de l'eau de la rivière, de la nappe alluviale, de la flore, surplus de déchets au site de Madras et de l'air
E-4 ,E-5 ,E-7	Risques de surexploitation de l'eau souterraine
E-2 et E-3	Risques de contamination
E-4 ,E-5 ,E-7	Risques de dégradation du sol
E-1 , E-2 ,E-3 , E-4	Risques d'inondation
E-1,E-6 et E-7	Risques de la qualité du bruit

Tableau 14 : Entretien sur l'étiquetage des risques multiples du PIC

- Questions pertinentes sur les risques multiples découlant du canevas intéressé le plus par les participants.

- ✓ Dites-nous un ou deux risques liés à la flore du PIC suite aux activités générées par les entreprises ?
- ✓ Dites-nous un ou deux risques liés à la faune du PIC suite aux activités générées par les entreprises ?
- ✓ Pensez-vous que la dégradation du sol et des berges de la rivière constitue un risque pour l'ensemble des installations du PIC ?
- ✓ Pensez-vous que l'eau de la rivière a atteint un risque de contamination ?
- ✓ Si oui, quelle en serait la cause selon vous ?
- ✓ Quelles sources de risques de pollution pouvez-vous identifier au parc industriel de Caracol ?
- ✓ Pensez-vous que les eaux usées industrielles découlant des activités des entreprises peuvent générer des risques de pollution pour l'environnement du PIC ? Si oui, expliquer comment ?
- ✓ Pouvez-vous identifier les déchets dangereux et non dangereux produits à l'intérieur du PIC ?

- Réponses des répondants et interprétations
 - ✓ *« Les activités générées au PIC ont causé de graves problèmes sur l'accroissement de la végétation et même sur la faune selon E-2, E-3, E-4, E-5. Ce sont de risques liés aux constructions énormes et les conséquences de certaines activités de chantier visant à dévier aussi la qualité de l'air et la dépollinisation des plantes. Ceci a contribué à la mise en état de faiblesse de l'équilibre écologique dont cette superficie était tant réputée avant l'implantation de ce site industriel. »*

L'interprétation de cette branche de soulèvement chez ces répondants indique une fois de plus que les constructions ont occasionné vraiment l'abattage des arbres et la destruction de la végétation et jusqu'ici aucun plan d'investigation de la faune sauvage et d'espèces autochtones présentes n'est jamais en cours afin de remédier l'état biologique normal du site pour le renouvellement de la nappe alluviale et de la rivière par l'infiltration. Les recommandations du PGESS et des audits internes ont indiqué que l'installation d'un écran végétal d'espèces autochtones le long de la clôture du PIC soit réalisée le long de la clôture qui limite la propriété, et en particulier, dans les zones où se trouvent les bâtiments industriels, de façon à les cacher à la vue extérieure. (Source : Tétra Tech,2020 et Koios Associates,2011)

- ✓ *« Les sources de pollution se reposent plus spécifiquement au niveau des eaux usées domestiques se déversant dans la rivière même après traitement selon le groupe E-2, car il n'y a aucun témoin de la population pour approuver les analyses de ces rejets à la sortie. Ce même groupe a relaté l'histoire de l'eau de la rivière qui avait subi une pollution de couleur rougeâtre (présence d'excès de taux de phosphore et d'azote) en aval du point de déversement, dont les conséquences étaient directement vers la population biologique aquatique et marine qui s'y installe et les mangroves qui propagent le long de la baie. »*

L'installation de l'usine de traitement du PIC dont désigné au nom de STEP, conçue selon les directives de la BID pour la surveillance, l'analyse et le traitement des eaux usées domestiques avant de se déverser dans la rivière. Les rapports ont mentionné cet incident environnemental relaté par les répondants des OCBs dont les causes provenaient d'une non maîtrise du taux de phosphore ajouté, soit un taux max de 15 mg/l à ne pas dépasser (Source : Référence classique pour les eaux résiduaires domestiques. Metcalf and Eddy, Water Engineering.). Les riverains et membres d'OCBs réclamaient depuis longue date leur intégration dans l'analyse et la surveillance des eaux usées du PIC, dans le but de témoigner la maîtrise actuelle de l'opération de traitement face à la population qui grogne jusqu'à date. Aucune suite à cette demande n'est pas encore faite mais les murmures

continuent à grossir, ce qui représente un risque différé face au manque de cohésion et de relation communautaire entre le PIC et les parties prenantes externes.

- ✓ *« Selon le groupe E-4 et E-7, il est possible que l'eau des nappes subisse deux points de pollution : au niveau de la qualité de l'eau si par hasard il y a une fuite d'eau usée dans le sol et au niveau de la surexploitation de la nappe qui peut même causer un autre risque d'intrusion d'eau saline. Ces groupes ont tenté de déduire que l'assèchement de la rivière durant les périodes d'étiage sont le résultat de la surexploitation du niveau le plus haut de la piézométrie de la nappe existante. »*

Normalement il y a eu fuite d'eau usée le long des conduites d'écoulement selon la lecture de certains rapports sur des flashs report dont mentionnant des incidents environnementaux. Un des flash report a décrit un incident comme suit : « Un volume important d'eau usée sortant du regard proche de la station de pompage 3 se déverse et circulant sur la chaussée jusqu' à atteindre le réseau d'eau pluvial par le biais du caniveau. Constat fait ce matin aux environs de 11h 30, lors d'une tournée de routine Environnementale, le 31 Mars 2022.>> (Source: Flash Report EHS/ENV UTE-PIC no.13). Pour la surexploitation de la nappe, les données émises sur le tirage d'eau ne donnent pas des signes de risques mais signale une suspicion sur les lectures des compteurs d'eau. On mentionne une perte en eau proche 14.7 % le mois, ce qui veut donner raison au groupe E-4 et E-5 quant à ce risque possible de surexploitation de l'eau de la nappe.

- ✓ *« Les groupes E-4, E-5 et E-7 ont tiré la corde sur le fort risque de dégradation que pose les berges de la rivière. La majorité des angles entrants des méandres subisse de forts glissements suite au manque de cohésion entre les grains sols pulvérulents. Ce risque de dégradation plane vers l'ouest, côté du Parc, à chaque fois qu'une soudaine période orageuse apparait dont aucune activité de protection ne se produisit. »*

Vraiment ce risque majeur de dégradation de sol est observé par tout le monde qui fréquentait les rives. Les rapports environnementaux n'ont cessé d'attirer l'attention des responsables de l'UTE et de la BID sur la forte exposition de danger que plane cette rivière pour les saisons pluvieuses. Deux épisodes d'inondation ont frappé durement, durant les années de 2016 et de 2022, le lit de cette rivière jusqu'à s'engorger et se déverser dans tout le PIC. Des dégâts matériels et environnementaux ont été enregistrés au cours de ces désordres climatiques qu'a connu le PIC. Dans l'élaboration du PGES pour l'éventuelle construction des berges de protection minérale et végétale, la firme consultante a proposé les objectifs d'intervention suivants : « Eviter l'inondation du PIC pour un débit de 70 m³ /s, – Eviter l'érosion des berges afin de protéger les enjeux, – Eviter l'incision verticale afin de ne pas déstabiliser les berges par sapement de pied, – Assurer la continuité du transit sédimentaire pour ne pas créer des zones d'exhaussement du lit (favorable à l'aggravation des débordements)⁶. » (Source : Beta /setec hydratec,2021)

- ✓ « Les groupes E-2, E-3, E-4, E-5 n'ont pas cessé de tirer des cris d'alarmes face à l'état sauvage que laisse le site d'entreposage de déchets banals à Madras. Tout en identifiant les risques de contamination du sol suite aux enfouissements de ces déchets jusqu'à presque 4 mètres, les risques d'incendie par manque de surveillance durant le soir, les risques de pollution visuelle lors de cette imprévisible incendie, les risques pollution plastique suite aux déchirements de E.P.S par l'entrée des bœufs dans le site et les risques de maladies que peuvent atteindre les collectionneurs illégaux toujours présents dans le site durant toute la journée. »

La définition des déchets est déterminée par la Convention de Bale (Source : SP-04) et selon le concept des normes de la politique de l'International Finance Corporation (IFC), tout déchet doit être traité et éliminé ou recyclé et réutilisé pour éviter des risques de déchets environnementaux. De ces réponses des répondants, ils ont laissé croire que le

⁶ PROTECTION DES BERGES DE LA RIVIERE DE TROU DU NORD | BETA / setec hydratec Phase 3 : Projet et PGES | Mai 2021 – v0

site d'entreposage de déchets banals ou non dangereux à Madras représente un risque de pollution et de contamination. Ce site a vraiment connu de périodes d'incendie durant l'année 2021 et qui ont causé une non-conformité aux règlements, comme l'indique ainsi : « Le brûlage à l'air libre de déchets solides, dangereux ou non, n'est pas considéré être une bonne pratique et doit être évité, car il n'est pas possible de maîtriser efficacement les émissions de polluants qu'il génère. »⁷(Source : Politiques IFC,2007). Or a vu d'œil, les codes tels que :la caractérisation, l'étiquetage, la signalisation et le marquage recommandée selon la procédure Instrumentation environnementale – Gestion de déchets EI-04A, ne sont insérés dans la gestion de déchets du site a proprement parlé. L'enfouissement et le compactage des déchets peuvent occasionner un risque de contamination si la nappe est proche. Il faut mentionner aussi le risque d'accès à l'entreposage de déchets lors des saisons pluvieuses. En fait, les risques mentionnés lors de l'entretien avec ces groupes sont bel bien identifiés et devraient être l'option d'évaluation pour éviter des sursis à venir.

- ✓ « Les groupes E-1, E-6 et E-7 abordent les questions ayant rapport avec la qualité du bruit, pensant que les appareils qui fonctionnent à l'intérieur des modules font trop de bruit car beaucoup de plaintes ont été reçues de la part des ouvriers. A l'extérieur des modules, la circulation gêne un peu l'accalmie des ouvriers durant les heures de pause, dont en profitent pour prendre leur diner et se reposer un peu durant une vingtaine de minutes. Ils ont relaté qu'ils se sont levés de très tôt de chez eux pour prendre l'autobus surtout pour ceux qui habitent de très loin. »

Parmi les options de réduction du bruit que l'on doit envisager selon les procédures, on indiquera une sélection d'équipements dont les niveaux de bruit dégagés sont inférieurs, une installation de dispositifs d'insonorisation appropriés sur l'échappement des moteurs et des composants de compresseurs et une limitation des heures de fonctionnement pour certains équipements ou certaines applications, en particulier des sources mobiles utilisées dans une agglomération comme dans les modules. La question de la qualité du

⁷ Directives environnementales, sanitaires et sécuritaires (EHS) DIRECTIVES EHS GÉNÉRALES – IFC Avril 2007

bruit reste jusqu'ici sans un suivi malgré les assauts répétés pour une méthode d'évaluation. On ne peut vraiment pas éviter le bruit fait par la circulation des engins à l'intérieur du PIC, cependant, les répondants, surtout le groupe E-1, ont raisons de relater ce risque de non confort qui glane fort dont des mesures doivent être prises pour ralentir ou stopper toute activité de circulation d'engins durant les pauses de midi. Cela va permettre aux ouvriers de produire mieux s'ils avaient eu le temps de se reprendre par un tout petit sommeil.

- ✓ *« La qualité de l'air pour les groupes E-2, E-3, E-4, E-5 reste jusqu'à présent sans aucun suivi. Ils ont déclaré que le taux d'oxyde de carbone déversé dans l'air par les incinérateurs de SHG et de Nreca doit être l'objet d'évaluation parce qu'il représente un risque moyen à fort pour l'environnement et le changement climatique. Ajouter au surplus de CO2 rejeté par les 280 autobus et autres engins fréquentant le PIC. »*

« Les programmes de suivi des émissions et de la qualité de l'air donnent des informations permettant d'évaluer l'efficacité des stratégies de gestion des émissions. Il est recommandé de mettre en place un processus de planification systématique de l'évaluation de l'air pour s'assurer que les données collectées sont pertinentes (et, donc, éviter de collecter des données inutiles). » (Source : Politiques IFC,2007). Pas de genre de ce programme au niveau du PIC, ce qui représente un haut risque de mauvaise qualité de l'air relaté par les répondants dans cette fameuse intervention. Lors de l'élaboration des rapports pour des suivis environnementaux, l'officier de l'EHS se contentait de capter des images durant l'émission de fumées noires venant des incinérateurs des entreprises. L'étude doit être poursuivie jusqu'au niveau du taux de CO2 émis par les véhicules et engins pénétrant le PIC.

- ✓ *« Pour terminer le résumé de réponses recueillies des répondants, les groupes E-4, E-5 et E-7 ont murmuré sur la non considération des déchets dangereux dont un risque très fort a plané depuis un certain temps. Jusqu'ici, on n'a pas constaté de site d'entrepôts pour ces genres de déchets dont la menace s'avance à grands*

pas. Les entreprises se sont obligées de les empiler à Madras selon les constats sur les cendres dérivant des incinérateurs. »

« Les déchets dangereux présentent les mêmes propriétés que les matières dangereuses (inflammabilité, corrosivité, réactivité ou toxicité), ou d'autres caractéristiques physiques, chimiques ou biologiques qui tentent de poser un risque pour la santé de l'homme ou l'environnement s'ils ne sont pas gérés convenablement. En outre, des déchets peuvent être définis comme étant « dangereux » par des règlements locaux ou des conventions internationales, sur la base soit de l'origine du déchet et de son inclusion dans des listes de déchets dangereux, soit sur la base de ses caractéristiques. » (Source : Politiques IFC,2007). Pour être sincère avec cette question de déchets dangereux, le PIC n'a pas encore d'entrepôt disponible. Les entreprises et le garage de l'administration utilisent des points de collecte provisoire pour faire des suivis qui ne sont pas vraiment règlementés. On a fait le constat de petites quantités de déchets dangereux fréquemment produits en petites quantités dans les activités d'entretien d'équipements et de bâtiments. Parmi ces types de déchets, on indiquera : des solvants usés et des chiffons huileux ; des boîtes de peinture vides ; des boîtes de produits chimiques ; de l'huile de lubrification usée ; des piles épuisées ; des batteries usées et des équipements d'éclairage. La gestion de ces déchets doit être effectuée conformément aux indications contenues des procédures telle que celle de EI-04A de l'Instruction environnementale de la gestion de déchets. C'est un fort risque à ce niveau alerté par les répondants qui exige une prise en charge exceptionnelle, connaissant les impacts et risques potentiels relatifs à la gestion de déchets dangereux produits, pendant l'intégralité de leur cycle de vie.

5.2.2.2 – Risques de santé, sûreté et social

Dans l'ensemble des questions du guide d'entretien fourni, six types de risques de santé, sûreté et social ont été mentionnées selon les réponses par groupe de répondants. Voir le tableau suivant, les questions pertinentes, le résumé des réponses suivant l'entretien et les possibles interprétations à ce stade.

- Tableau des répondants

Groupe de répondants	Risques de santé, sûreté et social
E-1 ,E-4 , E-5 , E-7	Risque de maladie professionnelle, Risque de manque d'hygiène dans les cafétérias et au niveau des restaurateurs.
E-1 ,E-4 ,E-5	Risque d'accident routier, risque de maintenance négligée des autobus et risque de confrontation chauffeur – ouvrier.
E-3,E-4, E-5	Risque de litiges à plusieurs niveaux dans les communautés – risques de construction anarchique et d'urbanisation non contrôlée proche de la communauté – risque de déscolarisation précoce chez les jeunes environnants.
E-1 ,E-3 ,E-6	Risque de cas de viols et de vols sur les ouvriers
E-2 , E-3 ,E-4 , E-5	Risque de non collaboration avec la communauté lors des activités patronales, Risque de communication négligée entre les parties prenantes et la communauté.
E-1,E-6 , E-7	Risque de suivi non achevé sur le port des plaintes, Risque de grève récurrente chez les syndicats des ouvriers.

Tableau 15 : Entretien sur l'étiquetage des risques multiples du PIC liés à la santé -sûreté et le social

- Questions pertinentes sur les risques multiples découlant du canevas intéressé le plus par les participants.

✓ Quels genres de maladies courantes qui affectent souvent les ouvriers travaillant dans les modules ? Quels genres de risques qu'on peut observer au niveau des restauratrices qui transportent de la nourriture pour les vendre aux ouvriers des entreprises durant l'heure de pause ? Pensez-vous que les cafétérias sont bien entretenues au niveau du PIC ? Si non, quelles suggestions aimeriez-vous apporter ? Pensez-vous que les entreprises ont un plan d'intervention rapide au cas où un ouvrier est entré en syncope ? Tous les

- ouvriers ont-ils munis d'EPI adapté à leur activité ? Si non, quels genres de sanction prévues, selon vous, pour le non port d'EPI constaté chez un ouvrier ?
- ✓ A votre avis, peut-on dire que les ouvriers sont exposés au risque de sûreté au travail dans les entreprises ? Quels genres de risques dont les ouvriers sont-ils exposés au niveau du système de transport ? Qu'en dites-vous de la conduite des transporteurs d'autobus tout au long du parcours ? Y avait-il souvent d'accident d'autobus ? si oui, Quelles étaient les causes selon vous ?
 - ✓ Quels autres risques avez-vous constaté ne mentionnant pas dans le questionnaire et dont vous aimeriez y partager ?
 - ✓ A-t-on un plan de sécurité avec les parties prenantes pour contrôler les parcours des ouvriers qui se lèvent de très tôt depuis chez eux ? Si non, qu'en suggériez-vous ?
 - ✓ Comment fonctionne selon vous, la relation entre l'administration du PIC et les parties prenantes des communautés avoisinantes ?
 - ✓ Pensez-vous que les ouvriers (ères) sont toujours victimes d'abus de différentes natures au détriment de leur supérieur ? si oui, Ont-ils souvent porté plainte au service de l'EHS de l'administration du PIC ? si oui, Ont-ils satisfait du service et du suivi fourni ?

- Réponses des répondants et interprétations

- ✓ « Les groupes E-1, E-4, E-5, E-7 ont évoqué lors de l'entretien, si les maladies causées par les activités de couture seront prises en charge par l'employeur ? Il est bruit qu'une ouvrière a été virée de son contrat pour des raisons de cécité après soixante mois de travail dans la couture de tissus. La dame avait porté plainte et les suivis n'ont pas été en sa faveur. Du même coup, on se propose

de répondre sur le sujet ayant rapport avec le côté hygiénique des cafétérias et le mode de transport des nourritures par les restauratrices, qui pour les participants à cet entretien méritent d'avoir une évaluation en profondeur et une amélioration hygiénique. C'est pour éviter de ne pas être infectés selon le piteux état d'insalubrité des bassins observé et le non contrôle des ingrédients épicés dans les nourritures consommées par les ouvriers. Il faut toutefois noter que la majorité des ouvriers ont négligé d'utiliser des masques anti-poussiéreux malgré la disponibilité de kit offerte. Dans ce cas, l'entreprise n'a jamais pris des décisions sévères mais surveille de près la quantité et la qualité produite par l'ouvrier. Voilà les soucis de ce groupe d'entretien autour d'un fort risque de maladie professionnelle et à la fois hygiénique. »

Des programmes de contrôle de la santé et la sécurité sur le lieu de travail doivent vérifier l'efficacité des stratégies de prévention et de contrôle. Les indicateurs sélectionnés tels que la surveillance au milieu de travail, le contrôle de la santé des ouvriers, le plan de formation doivent être représentatifs des risques pour le travail, la santé et la sécurité les plus significatifs, et de l'application des stratégies de prévention. Dans le cadre de ce contrôle des accidents et des maladies par exemple, l'employeur doit établir des procédures et des systèmes pour signaler et enregistrer les accidents et les maladies du travail et les incidents dangereux. Ces systèmes devraient permettre aux travailleurs de signaler immédiatement à leur chef de service toute situation qui, à leur avis, présente un grave danger pour la vie ou la santé. Du même coup, un plan de gestion de l'hygiène doit être disponible et comporte des enquêtes, des programmes de communication et de formation sur les risques hygiéniques. Il en faut une définition et une exécution d'entretien sur un emplacement d'équipes de protection individuelle et des activités de suivis et de tenue de dossiers y compris des procédures d'audit conçues pour vérifier l'efficacité des mesures de préventions à l'exposition des risques professionnels de type hygiénique. A partir de cela, on pense que les dossiers sont dans les plans des entreprises du PIC à mesure de les appliquer correctement pour minimiser ce risque évoqué par les répondants. Il n'est pas juste qu'après avoir purgé l'ouvrier durant des années et de le

traiter sans un accompagnement médical dont il a été une victime des plans de santé et de sûreté incorrects.

- ✓ « *Le système de sûreté opérationnel au PIC est un peu inconnu et devrait être pris en compte sérieusement selon les catégories E-1, E-4, E-5. La surveillance et la sécurité des travailleurs dans les chantiers et autres activités industrielles sont les priorités de l'employeur selon les politiques et procédures internationales, rétorqua à l'unanimité des répondants de ce groupe. Dans le système du transport par exemple, on a entendu beaucoup de plaintes de la part des ouvriers et de la population qui réclament une bonne conduite des flottes d'autobus et un comportement social de la part des chauffeurs. Des cas d'accidents se produisent souvent à l'interne comme à l'externe du PIC suite à des excès de vitesse pendant que l'autobus est rempli de passagers et à remarquer le manque de respect de leur calendrier de maintenance régité par ledit service. Des fois, ils circulent sans le port de leur permis, sans plaque d'immatriculation et sans une inspection préalable.* »

Suite à ce haut risque d'accident mentionné par ce groupe, des manuels de procédures sont disponibles pour une vraie gestion au niveau du système de transport de flotte d'autobus pour le PIC. On cite par exemple, le contrôle de registres (source : EHSP -07), l'investigation des accidents (source : EHSP-09) et le plan de gestion de transport (source : SI-02). Tous tirés des normes Occupational Safety Health Administration (OSHA) sur la sécurité automobile. Les plaintes portées sur la conduite des chauffeurs surtout durant les heures de relâchement sont confirmées d'abord suivant le mode de gestion inapproprié par rapport aux nombres de rotation par autobus afin d'avoir de bénéfique en retour et cela va provoquer des excès de vitesse au niveau des camionneurs et ensuite un flash report rapportant qu'à environ 100 mètres de l'entrée de la barrière ouest du PIC, il y eut un télescopage entre deux bus aux environs de 6 h 30 du 28 mars 2022. Ces deux bus transportant des ouvriers étaient entrain de pénétrer la barrière ouest du PIC à une vitesse un peu moins contrôlée. Un des bus de couleur bleu et blanc,

matriculé au numéro TQ.15919 appartient à la flotte du PIC. L'autre de couleur jaune et matriculé au numéro TP-72069 d'une flotte externe dont le chauffeur ayant pris la fuite après l'accident pour absence de permis à sa portée.

- ✓ *« Les catégories de groupe E-3, E-4, E-5 ont évoqué un risque social important ayant rapport avec les conséquences de l'implantation de ce projet industriel dans la région. Selon ce groupe, on a assisté à de fameux litiges entre les fermiers locaux et les embauchés venant de loin. Le coût des loyers est devenu rapidement à la hausse durant cette décennie d'après certains riverains. Ils ont aussi constaté une urbanisation non contrôlée avec des constructions anarchiques juste pour satisfaire la demande de loyer par ces cadres fraîchement embauchés au PIC. Ils ont noté aussi un risque déscolarisation précoce chez les jeunes qui abandonnent le chemin de l'école pour se rendre au travail afin de subvenir à leurs besoins primaires qu'ils avaient eu que rarement. »*

Pour ce genre d'intervention évoqué par ces répondants surtout dans l'expulsion des populations locales par des nouveaux arrivants dans la région à la quête d'opportunités, directes et indirectes, de travail (cas d'un risque de gentrification), il y a un plan de gestion de l'afflux inséré au système de procédures de régulations du service EHS disponible dont on peut lire ce qui suit : « Avec l'entrée de ses parties prenantes, l'UTE a élaboré un plan de gestion de l'afflux qui identifie les rôles et les responsabilités du gouvernement haïtien et des différentes autorités afin de contrôler l'impact de l'augmentation de la population régionale qui devrait se produire au gré de l'expansion des opérations du PIC. Le but est d'encourager la promotion de la croissance saine et durable, tout en minimisant le développement informel, la criminalité, et d'autres effets indésirables potentiels de l'activité économique accrue et de la croissance de la population. Le recrutement local du personnel, et les contrats de biens et de services locaux, sont des éléments importants de ce plan. Tous les intervenants sont priés de communiquer à l'UTE

tout développement informel ou autres effets indésirables de cette croissance, de sorte que l'on puisse travailler avec ses partenaires, y compris ceux dans les communautés locales, pour résoudre ces problèmes. » (Source : Caracol Park Regulation 2014). De ces données, c'est aux parties prenantes externes ou de la communauté de contacter l'UTE et le gouvernement sur place pour ces risques de gentrification, l'urbanisation non contrôlée et la déscolarisation constatés et qui peuvent décourager la promotion de la croissance saine prônée par ledit développement industriel.

- ✓ « Les groupes E-1, E-3, E-6 ont grandement murmuré contre le risque de vols et de vols perpétrés suite à l'apparition du PIC dans la région. D'abord, des cas de vols soupçonnés durant les activités dans les modules par des hommes ouvriers dont les plaintes sont enregistrées et sanctionnées par le service de Rétroaction de l'EHS du PIC. D'autres cas de vols et de vols ont été perçus le long des trajets fréquentés par les femmes ouvrières venant de loin pour se rendre au point de stationnement des autobus tôt dans la matinée. »

Des campagnes de sensibilisation pour les travailleurs contre le harcèlement sexuel ont été organisées mais les rapports ne semblent pas avoir des suivis qui ont été faits. Des rapports EHS hors de notre période d'observation ont fait référence à des articles parus sur la plateforme en ligne Rezonodwes qui rapportent des allégations de harcèlement physique et sexuel au sein de la compagnie S&H Global. Dans ce même rapport mensuel EHS, dans la section plainte, il est également rapporté deux plaintes en lien avec des cas de harcèlement physique et sexuel. Consultant le journal en ligne Rezonodwes, il est constaté que de nombreux articles traitent des problèmes de harcèlement sur le site du PIC. En plus de cela, des cris d'alarme ont sonné pour d'autres cas de vols et de vols localisés dans les sections rurales ou sortaient les ouvriers. Ce qui vérifie les avancées de ce groupe de répondants autour de cette question. Or, le nombre de ce cas de vols ou de vol diminue considérablement pour notre période de recherche.

- ✓ « *Un risque de cohésion sociale affaiblie entre le PIC et les parties prenantes, signalé par le groupe d'entretien (E-2, E-3, E-4, E-5). L'investissement dans le social reste un aspect fragile quand les relations avec la communauté ne se raffermissent pas. Les observations du groupe ont démontré qu'il y a un manque de rapport étroit entre les deux acteurs surtout dans l'absence du PIC dans des projets sociaux, dans des plans d'accompagnement avec les mairies et OCBs, dans des plans de communication visant à différer les infos du PIC pour un partage avec la communauté et un rapport titubant qu'exorcisait dans les fêtes patronales ou de maigres cotisations ne peuvent pas changer l'humeur de la partie demanderesse. »*

On rapporte qu'il existe un bon rapport de communication aux travailleurs du mécanisme de plainte et réclamation de l'EHS. Mais que dire Déployer un système de communication de secours en cas d'urgence au niveau de la communauté. Ce sont des interrogations tout autour de cet entretien dénoncées par ce groupe de répondants comme le manque de cohésion et de plans d'accompagnement pour de bons rapports sociaux. « L'UTE conduit un programme actif de relations communautaires et d'engagement des partenaires au nom du PIC et des locataires. Il s'agit d'une équipe de trois fonctions dans le groupe EHS :

- Un agent de relations communautaires/communications, qui développe des stratégies et des activités dans le but de maintenir des relations positives avec les communautés locales, la promotion d'une image positive du PIC, et le maintien des communications externes efficaces entre les locataires et les communautés locales afin de promouvoir une relation positive et une facilité d'accès à l'information.
- Un agent de rétroaction, qui reçoit la rétroaction et les griefs des employés internes du PIC, des contractants et des locataires dans le but de proposer des plans pour aborder les préoccupations ou questions, et de recommander un suivi en temps opportun sur la base des procédures

établies du mécanisme de rétroaction. Un mécanisme de règlement des griefs externe distinct sera également mis en place pour les plaintes et les commentaires de la communauté sous la supervision de l'agent de rétroaction.

- Un planificateur d'activité sociale, qui planifie et exécute les activités et les actions liées aux communautés locales, et effectue des relations publiques pour le compte du PIC. » (Source : Caracol Park Regulation, 2014)
- On poursuit pour attirer l'attention que la prompte intention est de « promouvoir de manière proactive l'engagement positif entre le PIC et les communautés locales et les partenaires. On fournira aux intervenants internes et externes les noms et les numéros de contact, et encourage une communication active et le dialogue. » (Source : Caracol Park Regulation, 2014).

Il ne reste qu'à appliquer les procédures pour stopper ce risque de manque de cohésion et de communication sociale alerté dans cet entretien.

- ✓ « *Le PIC connaît de sérieux moments de grève perlée durant le début du sixième mois d'observation autour des risques multiples. Le groupe d'entretien (E-1, E-6, E-7) en a donné raison par leurs signaux tout autour de ce risque de grève qui planait au-dessus du PIC pour des insatisfactions chez les syndicats des ouvriers. Selon cet entretien, il n'y a pas de réaction de la part des décideurs pour l'ajustement salarial prôné par les syndicats. Malgré les efforts fournis par les syndicats pour susciter l'intérêt de cette démarche face à la cherté de la vie, ils ne font rien. Un risque de mobilisation des ouvriers est né, à ce stade et peut tout chambarder si le prix du carburant reste toujours à la hausse, la dévalorisation de la gourde et la montée des prix de première nécessité ne vont pas à la baisse. »*

Un fort risque de grève et de mobilisation s'entraîne fort longtemps au PIC, comme signe de protestation face à certaines insatisfactions sur des demandes surtout salariales du côté des syndicats. On lit cet extrait d'un rapport survenu suite à des cas de protestations majeures de l'année de 2022 ; « Des milliers d'employés grévistes et protestataires parcouraient quelques rues principales du PIC tenant en main des mini pancartes et des branches d'arbres réclamant une augmentation de leur salaire qui devrait passer de 500 gourdes à 1500 gourdes, ou en moyenne 1000 gourdes. On a constaté des lancements de jets de pierres sortant de la foule à l'endroit de quelques véhicules privés ou de l'administration et de quelques personnels. Des bagarres et des infiltrations de quelques membres de la foule dans le bureau de l'administration du PIC dont quelques personnels ont été agressés physiquement et verbalement. »

« Des vitres cassées et des caméras endommagées au bâtiment d'Everest par la foule qui ne mâchait pas les mots contre les dirigeants et responsables d'entreprise. Des vols de radios de communications et de portefeuilles et des actes violents perpétrés sur certains matériels et ouvrages du module de l'Everest ont été enregistrés par certains membres de la sécurité du PIC et de l'officier de mobilisation communautaire de l'EHS. »

« D'un autre côté, un cas d'arrestation a été procédé par les agents du BIM sur un individu de la foule d'avoir eu en possession d'armes tranchantes dans son sac. Cet individu est un des chefs assistant de Mas Akansyel et a été libéré par la suite. Un employé de la GRD a subi de mauvais moments à l'entrée du dortoir pendant qu'il tentait de capturer quelques traits de l'évènement. Grâce aux agents du BIM, il a pu sauver de justesse. Cette journée de grève a été déjà annoncée dans les coulisses suite à des correspondances émises par l'association des syndicats de l'Entreprise Everest, mécontente et insatisfaite des réponses à leur contestation récurrente. » (Source : Flash report Env-PIC / UTE no.9). Il revient aux concernés de prendre des mesures salutaires pour satisfaire les ouvriers subissant la hausse des prix de première nécessité et la cherté de la vie dont résumaient les mentions de ce groupe d'entretien.

5.3 - FORCE ET FAIBLESSE DES ANALYSES QUANTITATIVE ET QUALITATIVE

Dans le but de renforcer les résultats de l'analyse quantitative selon les questions de la recherche, la méthode qualitative est utilisée et a transposé des données supplémentaires pour vérifier l'état actuel des multi risques associés dans l'ensemble du projet. Pour des raisons plus professionnelles et plus pratiques, on a pu interroger les répondants faisant partie de toutes les couches de la société des communes environnantes. L'étude n'est non plus d'une portée strictement générale puisque les participants aux entretiens ont été sélectionnés de manière intentionnelle, c'est-à-dire par choix raisonné et étaient portés à répondre dans notre sens. Par ailleurs, compte tenu des faiblesses de cette recherche, on n'a pas pu traiter le sujet dans toute son intégralité. Cependant, les résultats obtenus peuvent être interprétés avec prudence et constituent comme un guide qui nous oriente vers une tendance rapprochée des types de risques exposés au PIC. Les apports de ces méthodes permettent de saisir que :

La méthode quantitative se concentre sur les mesures objectives et l'analyse statistique, mathématique ou numérique des données recueillies par le biais d'enquêtes documentaires et d'enregistrements tout autour de notre sujet de thèse. Notre recherche se concentre sur la collecte et la généralisation de données numériques à travers des groupes ou sur l'explication d'un phénomène particulier. En menant ces études de recherche quantitative, notre objectif est de déterminer la relation au sein du site industriel de Caracol entre les risques qui y sont associés. Les caractéristiques de notre méthode se reposent sur les données généralement obtenues et d'outils de recherche organisés. Les résultats se concentrent sur des échantillons de plus grande taille, qui sont représentatifs du site industriel dont l'étude de recherche peut être répétée en raison de sa grande fiabilité. Les données se présentent sous la forme de chiffres et de statistiques, qui sont souvent présentés sous forme de tableaux et de graphiques.

Dans la méthode qualitative, on essaie de comprendre les opinions de la communauté proche du site industriel. Ce type de méthode génère de la valeur dont les points forts sont l'extrapolation de toutes les croyances évolutives au sein du site industriel, des études moins rigoureuses avec les réponses aux questions, opinions et croyances sont

incluses dans la collecte de données et l'analyse des données. Elle est beaucoup plus facile pour la recherche et permet d'ajuster les questions, s'adapter aux circonstances qui changent ou changent l'environnement afin d'optimiser les résultats. Elle permet aussi de se spéculer davantage sur les réponses à explorer et sur la façon de les aborder tout en utilisant l'instinct et l'expérience subjective afin d'identifier et d'extraire de bonnes données. Cependant, nos méthodes ont des limites et s'aperçoivent selon les suivantes :

« La méthode quantitative suppose une approche objective de l'étude des problèmes de recherche comme on l'a mentionné plus haut, où les données sont contrôlées et mesurées, afin d'aborder l'accumulation des faits et de déterminer les causes du comportement. Par conséquent, les résultats de la recherche quantitative peuvent être statistiquement significatifs, mais sont souvent insignifiants sur le plan humain⁸ ». Les données quantitatives de notre recherche sont efficaces et permettent de tester l'hypothèse de la thèse, mais font perdre des détails contextuels. Elle utilise une approche statique et rigide et emploie donc un processus de découverte qui n'est pas flexible. L'élaboration de questions standard autour des thèmes généraux conduit à un biais partiellement structurel et à une représentation plus ou moins erronée, lorsque quelques données reflètent en fait notre opinion plutôt que celle du participant. Les résultats fournissent moins de détails sur le comportement, les attitudes et la motivation, ce qui ne nous a pas permis de rejoindre des échantillons sur d'autres sous-thèmes du tableau des cibles ci-avant. On ne recueille qu'un ensemble de données beaucoup plus limitées et parfois superficiel qui, grâce à la méthode qualitative nous pouvons stimuler notre recherche avec plus de détails séduisants. Pour finir, les résultats sont limités car ils ont fourni des descriptions numériques plutôt que des récits détaillés et offrent généralement des descriptions moins élaborées de la perception du projet industriel au détriment de la communauté.

Pour celle de l'analyse qualitative, on devrait trouver un groupe suffisamment important de participants pour s'assurer que les résultats sont exacts. Imaginer qu'il y a près de 15

⁸ Approche quantitative : méthodes, forces et faiblesses
BY GABRIEL ARTEAGA OCTOBRE 1, 2020

000 ouvriers au PIC et 4 communes proches dont on cherche de comprendre leur opinion. Un échantillon de 38 personnes sélectionné est légèrement suffisant. La cause se repose sur des raisons de disponibilité pour les uns et de peur d'être poursuivis pour quelqu'un d'autres. Ce qui joue sur la fiabilité intégrale de la recherche. Durant le traitement des données, on a constaté des biais qui nous poussent à rejeter certaines réponses ou ils peuvent donner une réponse unanime tandis que les collègues sont d'accord avec une autre opinion plus ou moins réelle. Cela peut influencer le résultat de l'étude par un manquement. Certaines questions paraissant difficiles pour les participants de niveau moindre influencent la tendance par des réponses sans fondements et moins précises.

5.4 – DISCUSSIONS GENERALES

On est toujours dans le cadre d'étiquetage des risques multiples dont les méthodes d'analyse les ont identifiées. Dans cette partie de discussion, on essaie de pointer séparément ces risques, afin de construire une matrice de classement afin de permettre aux décideurs d'être plus concernés et plus outillés vers les grands débats de gestion durable pour le PIC. On aura à déduire **que les résultats de l'étiquetage des risques multiples liés au projet du Parc industriel de Caracol montrent que ces risques ont une tendance majoritairement grave.**

Risques environnementaux

- Risques de déversement, de pollution et de contamination

Les sites à risque élevé sont ceux où un déversement de produits stockés peut entraîner la contamination des sources d'eau de boisson ou des sources qui se trouvent dans les zones de protection des ressources en eau désignées comme telles par les autorités locales. Pour notre recherche, il fait partie des écarts environnementaux dont on les mentionne dans des cas récurrents qui se font dans les lignes d'eaux usées et affectent le sol et la végétation.

- Risque d'accident routier

La sécurité routière est l'un des aspects les plus importants du programme de formation d'un chauffeur. Un chauffeur soucieux de la sécurité routière se protège lui-même et les

autres et élimine le risque de danger pour le véhicule. Les accidents / incidents impliquant le transport en milieu de travail sont souvent causés par des défaillances dans plusieurs domaines différents. Les conditions suivantes doivent être mises en œuvre telles que la sécurité du site, les voies de circulation, la vitesse maximale, les piétons et cyclistes, les signalisations, signaux et marquages, le stationnement, le ménage et l'entretien. (Source : SP-02, Transport et sécurité communautaire, 2015). Les deux méthodes d'analyse l'ont évoqué d'une manière élevée dont des mesures doivent être prises dans l'immédiat pour remédier le système transport du PIC. On rapporte qu'un changement va être pris pour confier la gestion à trois compagnies privées. Toutefois, on doit délivrer une autorisation à tous les véhicules de travail à l'intérieur des installations du PIC affirmant que le véhicule a passé une inspection par un atelier de mécanique autorisé et que le véhicule détient la police d'assurance appropriée (contre l'incendie, le vol, et l'assurance des véhicules contre tiers).

- Risque de gestion de déchets incontrôlée

C'est une alerte directrice qui fournit une approche de niveau de risque pour le PIC afin de préparer des plans de gestion de déchets adaptés, qui visent à réduire la quantité et la dangerosité des déchets ainsi qu'à gérer de manière adéquate les différents types de déchets. La méthode d'analyse quantitative a présenté les types de déchets les plus fréquemment rencontrés dans les opérations du PIC et sont classifiés en utilisant la référence des directives générales ESS et /ou les directives ESS du secteur industriel de la SFI/BM, la Convention de Bâle et les régulations Environmental Protection Agency (EPA). Les déchets de type textile représentent un fort pourcentage de volume dont un risque élevé pour l'enfouissement ou l'incinération. Au site de décharge de Madras, on des risques de contamination et de pollution, des mesures de réhabilitation sont en cours pour mitiger ce risque de non contrôle de la gestion de déchets.

- Risque de contamination en approvisionnement en eau

« Un système d'eau potable qui extrait et traite l'eau des puits sur place, et le distribue aux installations du PIC. Tous les tests requis sont effectués pour assurer la potabilité de l'eau tel que requis par les normes de La Direction Nationale de l'Eau Potable et de

l'Assainissement (DINEPA), l'agence en charge de la mise en œuvre de la politique sectorielle de l'eau et des eaux usées en Haïti, de la coordination de l'aide des donateurs et de la régulation de fournisseurs de services. » (Source : PIC Regulation Park 2015). Pas ce genre de système de traitement effectué selon les analyses mais le risque de surexploitation mentionné par la méthode quantitative est faible néanmoins présente une contamination en arsenic, baryum et coliformes et de même pour l'eau de la rivière.

- Risque d'inefficacité de gestion de plainte

Le mécanisme de gestion de plainte doit prendre en compte le statut socio-économique, la culture, et le sexe de la population. Une méfiance historique des systèmes, le manque d'accès à la technologie, et les différents niveaux d'alphabétisation seront les plus grands obstacles à la réussite du mécanisme de rétroaction.

Un certain nombre de stratégies peuvent être utilisées pour lutter contre ces obstacles : « c'est de fournir un accès au mécanisme de rétroaction pour les communautés touchées à travers tous les canaux suivants pour recevoir des commentaires, par exemple un numéro de téléphone et une adresse de courrier électronique dédiés, et la boîte de commentaires à emplacement idéal à l'entrée du PIC ou dans la communauté, publier les points d'accès fait partie de l'engagement des parties prenantes du PIC, engager les dirigeants communautaires locaux dans les communautés cibles du PIC sur le mécanisme pour assurer que les membres de la communauté comprennent comment soumettre des rétroactions, incorporer la messagerie texte comme un moyen de recevoir de la rétroaction et de diffuser l'information, disséminer des brochures sur le mécanisme de rétroaction pour les communautés, incorporant les illustrations et la langue locale, le créole, permettre qu'une rétroaction soit soumise anonymement, veiller à ce qu'il n'y ait pas de pénalité formelle ou informelle pour présenter des griefs, maintenir la confidentialité des plaignants en tout temps, tout en diffusant les résultats des rétroactions reçues pour assurer la transparence, embaucher un Agent de Rétroaction du sexe féminin pour assurer la liaison et recevoir des commentaires en personne, répondre aux questions et aider les plaignants féminins avec les soumissions qui peuvent

être sensibles par nature. » (Source : Mécanisme de rétroaction communautaire, SP-01.2015). De toutes ces mesures, les services de mécanisme des plaintes des entreprises et de l'administration du PIC, selon les résultats des méthodes, méritent d'être renforcés pour atteindre une prise en charge intégrale et de réduire le risque d'inefficacité.

- Risque d'insuffisance de gestion de sécurité

La sécurité est la responsabilité de toutes les parties prenantes au PIC, et pas seulement les équipes de sécurité sous contrat et de la police. Toutes les parties doivent rester vigilantes, et doivent faire un rapport à la sécurité ou à l'administration du PIC sur les circonstances suspectes, comme une personne sur les lieux sans un badge d'identification, ou des signes de personnel non autorisé, de l'équipement, du matériel, des biens et des articles interdits. On doit contrôler les accès au site, d'un contractant, des employés, des visiteurs ou de personnels sans badges. Stricte contrôle sur la politique en matière de drogue ou d'alcool, armes à feu et tranchantes, la chasse et la pêche puis les formes d'expulsion du site. Suite aux résultats de la méthode quantitative, mentionnant un effectif de 85 agents de sécurité disponible, on devrait compter au minimum un agent pour 300 personnes, s'il y a un faible risque, mais s'il y a un risque élevé, il faudra au minimum un agent pour 100 personnes. Or l'effectif de salariés qui fréquente le site est évalué pour environ 12 500 à 15 000, soit un taux moyen de 138 agents pour un risque supposant élevé qu'exigerait le PIC. Donc un risque d'insuffisance d'agent pour le contrôle du site.

- Risques naturels (dégradation du sol, catastrophe naturelle et incendie)

« Le risque subsistant concerne le caractère inondable du PIC en lien avec la dégradation forte de la morphologie du lit du cours d'eau qui a tendance à divaguer et s'inciser. Ce phénomène entraîne d'importantes érosions de berges qui sont accentuées par la nature lithologique des formations traversées. Les berges sont constituées majoritairement par une matrice sablo-limoneuse, avec des couches plus argileuses et compactées. Le substrat est présent sur certaines parties du fond du lit mineur avec localement des apparitions en pied de berges (surtout en rives concaves) très nettes. Ces affleurements

assez fréquents nous indiquent la tendance à l'incision du fond du lit. Les conséquences principales de l'incision d'un cours d'eau sont multiples : • Abaissement des lignes d'eau à l'étiage en relation avec l'abaissement de la nappe d'accompagnement, • Augmentation de la capacité hydraulique du lit mineur par effet de chenalisation, • Diminution de la capacité d'autoépuration du cours d'eau, • Réduction de la divagation latérale, • Augmentation des érosions sur les berges, • Déstabilisation de la végétation rivulaire par la mise à nu du système racinaire • Fragilisation des protections de berges par sapement • Réduction des zones d'expansion des crues, Ces éléments concourent en l'état actuel à avoir des inondations prononcées dans le PIC et ce dès des petits débits. Les simulations réalisées pour différents débits montrent la réalité des zones inondables actuelles au sein du PIC. Des débordements surviennent dans le PIC dès un débit de la rivière Trou du Nord de 15 m³ /s, au niveau de l'amont de l'ouvrage de franchissement. » (Source : BETA / setec hydratec,2021). Les recherches autour des méthodes d'analyse avaient démontré ce genre de risque dont est exposé le PIC. Des mesures de protection des berges sont en cours actuellement afin de palier à cette menace naturelle. En ce qui attrait à d'autres risques naturels, les procédures évoquent des politiques planifiées pour une préparation d'urgence et d'intervention de la protection du parc et de ses occupants tels que l'incendie, les catastrophes naturelles (réponses en cas de cyclone, de tremblement de terre).

- Risque de pollution de l'air

Un bassin atmosphérique est considéré comme ayant une mauvaise qualité de l'air si les normes nationales ou les lignes directrices OMS sont dépassées de manière significative. Les projets comme ce du PIC pouvant donner lieu à des émissions diffuses ou ponctuelles significatives, tels que les incinérateurs, doivent prévoir des évaluations de la qualité de l'air ambiant et des opérations de suivi selon les procédures. Aucun document ne relate cette évaluation, mais signale ce risque de pollution atmosphérique sans un suivi ou d'études complémentaires.

Risques de santé, sûreté et social

- Risque de maladie professionnelle

Selon les procédures et les normes OSHAS, toutes les activités du PIC doivent être effectuées et gérées conformément aux exigences applicables du système de gestion de l'ESS du PIC et doivent maintenir un processus pour identifier et évaluer les dangers et les risques. Le processus d'identification des dangers et des risques pour éviter les maladies du travail, vise à la mise en œuvre des mesures préventives, correctrices et protectrices pour faire face aux dangers et aux risques dans l'ordre suivant: d'Éliminer le danger (par exemple l'élimination total d'un danger de la zone de travail; la substitution par des équipements, des substances ou des matériaux moins dangereux); de contrôler le risque (installer des contrôles telles que la ventilation locale d'échappement, les dispositifs de protection, protection de circuit, insolation acoustique, lock-out verrouillages, etc.); de réduire le risque (par exemple, les contrôles administratifs, programmer des activitésés durant les moments les moins dangereux, limiter l'exposition , calendrier d'horaires rotatifs, formation, etc.); de se protéger contre le risque en fournissant des EPI (par exemple lunettes de protection, gants de travail, masque de protection, chaussures de sécurité, respirateur, casque de sécurité, dispositifs protection de l'oreille, vêtements de protection, harnais, ligne de sécurité, etc.).Le personnel / les employés / les travailleurs au PIC, les locataires, les autres opérateurs, les entrepreneurs et les fournisseurs doivent être au courant de l'objectif d'éliminer, de contrôler et de mitiger les risques et doivent participer aux visites et inspections de sécurité.Le site web du PIC sera un moyen efficace de diffuser l'information pertinente à tous les locataires, exploitants, entrepreneurs, sous-traitants et même à la communauté. De ce fait, les participants ont déploré cet aspect de prise en charge contre les maladies du travail chez les ouvriers. Dans notre recherche on n'a pas recueilli d'information sur un site web du PIC dont on devrait diffuser les modes opératoires d'une telle activité. C'est un risque important à soulever et de prévoir un plan dans un cadre plus large face aux éventuelles pandémies qui surgissent.

- Risque de maladies transmissibles

Les maladies transmissibles posent un risque significatif pour la santé publique, et ce dans le monde entier. Les risques pour la santé inhérente aux grands projets d'aménagement comme le PIC sont ceux qui découlent de mauvaises conditions de vie et d'hygiène, de maladies transmises par voie sexuelle, et d'infections transmises par vecteur. Les maladies transmissibles les plus graves, sont, en raison de la mobilité de la main-d'œuvre, les maladies transmises par voie sexuelle, comme le VIH/SIDA, le Covid-19 et le choléra. Force est de reconnaître qu'aucune mesure individuelle n'est susceptible d'apporter une solution efficace à long terme ; en conséquence, les initiatives qui remportent un succès sont généralement celles qui comportent une combinaison de modifications du comportement et du milieu. Les interventions préconisées au niveau du projet comprennent: La prestation de services de contrôle, et de dépistage et soins actifs des travailleurs. La prévention des maladies parmi les travailleurs faisant partie des populations locales, et lançant des initiatives de sensibilisation et d'éducation sur la santé, Formation des professionnels de la santé sur le traitement des maladies, en menant des campagnes d'immunisation pour les travailleurs dans les communautés locales, afin d'améliorer la santé et de protéger la population contre les infections puis en créant des services de santé. Toutes les entreprises du PIC ont une infirmerie pour des cas d'urgence. Les programmes de dépistage sont souvent lancés pour les ouvriers et personnels de l'administration. Il reste à soutenir de lancer des campagnes de sensibilisation sanitaire dans les communautés pour respecter les étapes à franchir pour minimiser le risque de maladies transmissibles.

- Risque de litiges (gentrification) à plusieurs niveaux dans les communautés

L'expulsion des populations locales par des nouveaux arrivants dans la région à la quête d'opportunités, directes et indirectes ou de travail va créer des cas importants de litiges. L'État central pourrait se réappropriier, en toute transparence, d'une partie de la rente foncière issue de la spéculation des prix des terrains et des loyers, qui pourrait faire partie un budget destiné à la construction des logements sociaux. Il peut aussi élaborer et diffuser un plan de communication à la communauté sur les effets négatifs de l'augmentation exagérée des prix des loyers et du foncier. Les résultats d'analyses ont

bien saisi ce risque de litiges qui peut nuire à la conformité du plan de développement du projet comme le cas de risques de construction anarchique et d'urbanisation non contrôlée proche de la communauté.

- Risque de déscolarisation précoce chez les jeunes

Une des préoccupations des parties prenantes reste une question des aspects d'accès au travail et de la déscolarisation des jeunes préférant aller travailler au PIC. C'est un risque qui évolue dont on l'a mentionné au niveau des résultats des entretiens obtenus. Aucune démarche n'est en cours selon nos investigations pour mitiger ce risque qui a l'aspect d'être faible mais pourra perturber les objectifs du projet.

- Risque de cas de viols et de vols

L'augmentation des cas de violence conjugale parmi les ouvrières et les vendeuses de nourriture, cas de viols sur les femmes ouvrières lorsqu'elles sont en route pour prendre le bus et d'autres cas isolés enregistrés dans les modules sont de véritables risques qui affectent le bon fonctionnement du PIC. On doit s'assurer que le Plan d'action contre toutes les formes de Violences Basées sur le Genre (VBG) de l'UTE reflète les meilleures approches pour la prévention des situations de violence conjugale et la gestion de celles portées à leur attention. Approche de réduction de risque en cours, mais pour jusqu'ici on n'a pas observé d'officiers de genre dans l'administration pour ce suivi aussi délicat. Pour les vols, ce genre de risque est de la compétence du responsable de la gestion en matière de sécurité.

- Risque de manque de communication avec la communauté

Un plan de communication devrait prendre place au sein de l'administration du PIC pour freiner les assauts répétés des répondants suite à un manque de cohésion sociale constatée. Il doit toucher les points suivants : Élaborer et diffuser un plan de communication à la communauté avant l'opération sur les effets négatifs de l'augmentation exagérée des prix des loyers et du foncier, Entreprendre des démarches avec des entreprises de communication pour fournir de l'accès au téléphone dans des endroits où le signal est plus faible ou inexistant, Organiser une formation sur la communication et le harcèlement pour tous les employés, managers et superviseurs,

Déployer un système de communication de secours en cas d'urgence et élaborer et diffuser un plan de communication à la communauté avant et durant une opération quelconque en informant la population locale sur les opportunités d'emploi et d'affaires et sur les règles d'embauche et des conditions des contrats requises par les locataires.

- Risque de grève récurrente chez les syndicats des ouvriers

La grève est une cessation du travail concertée et réalisée au sein d'un établissement par un groupe de travailleurs en vue d'obtenir la satisfaction de revendications présentées à leurs employeurs et dont ils font la condition de la reprise du travail. « La grève doit se limiter au simple fait de la suspension et de l'abandon du travail. Les actes de coercition et de violence contre les personnes ou les biens, d'où qu'ils viennent, seront poursuivis et punis conformément aux lois répressives. » (Source : Art.208, chapitre v du Code du travail). A partir des résultats de nos recherches, la majorité des grèves étale ce genre d'attitude de violence dont le risque de grève a pris une autre allure qui délimite les lois y régulant. C'est encore le rôle de la communication de diffuser certains règlements légaux ou d'atteindre les ouvriers par la formation.

- **Explication des classements de la matrice suivante**

F Gérer avec des procédures de base et d'expérience.

M Contacter le service EHS et / ou la direction de la GRD du PIC.

G Signaler le service EHS ainsi que les cadres de direction du PIC

B Nécessité de stopper toutes les activités du PIC, alerter tous les concernés et d'intervenir immédiatement.

Matrice de classement des risques multiples du PIC sur la base des critères qualitatifs de faible à brutal

Risques multiples		Classement			
Thèmes généraux	Sous-thèmes	Faible	Modéré	Grave	Brutal
Environnement - Santé , sûreté et social	Déscolarisation précoce	F			
	Gentrification	F			
	Inefficacité de gestion des plaintes		M		
	Gestion de sécurité insuffisante		M		
	Manque de communication avec la communauté		M		
	Déversement, pollution et contamination			G	
	Accident routier			G	
	Gestion de déchets incontrôlée			G	
	Contamination de l’approvisionnement en eau			G	
	Dégradation du sol			G	
	Pollution de l’air			G	
	Maladie occupationnelle			G	
	Maladie transmissible			G	
	Viols et vols			G	
	Greve récurrente des syndicats			G	
Inondation ,incendie, catastrophe naturelle				B	

Tableau 16 : Matrice de classement des risques multiples au PIC

Les résultats de l’étiquetage des risques multiples liés au projet du Parc industriel de Caracol montrent que ces risques ont une tendance majoritairement grave.

▲ CHAPITRE 6 : CONCLUSIONS ET RECOMMANDATIONS

Nous proposons dans ce dernier chapitre, la synthèse générale de la thèse et des orientations pour des recherches avancées.

6.1 – SYNTHÈSE GÉNÉRALE DE LA THÈSE.

Notre travail de recherche consistait comme on l'a toujours mentionné, d'étiqueter les risques multiples liés au projet du Parc industriel de Caracol. À cet effet, des cibles caractérisant sur des risques environnementaux, sanitaires, sociaux et de sûreté ont été sélectionnés et bien définis selon des critères procéduraux établies. Compte tenu des problématiques étalés montrant l'importance de la recherche dans sa portée, son but et son objectif, une hypothèse a été émise selon laquelle « La durabilité de ce méga projet industriel implanté dans la région Nord du pays dépend du diagnostic rationnel des risques diverses liés et de leur degré de gravité approprié ». Ainsi, on a eu comme question de recherche « *Comment peut-on garantir que l'étiquetage des risques multiples liés aux activités entreprises au Parc industriel de Caracol permette d'aboutir à une réponse significative et une intervention de sortie de crise ?* » Pour cela, des travaux de recherche se poursuivaient au niveau des consultations documentaires et d'enregistrements pour recueillir quelques informations pertinentes et la multiplication de collecte de données par des méthodes d'enquête afin de déterminer la perception des participants et de renforcer les résultats obtenus de la méthode précédente.

Dans l'objectif d'emmagasiner beaucoup plus d'informations relatives au fonctionnement du Parc industriel de Caracol dont fait face à des risques de nature diverse, des tournées d'inspection et d'exploration ont été réalisées selon les calendriers d'activités tenues dans le cadre d'un contrat de consultation signé. Les analyses quantitatives ont permis de consulter des documents dont six cibles de risques sélectionnés ont permis de tracer de façon globale la tenue du PIC en matière de risques durant une période d'observation allant de juin 2021 à juin 2022. Des observations ont été émis sur des incidences dus au déversement d'eaux usées dans la nature. Ce qui représente un risque de pollution sur le système sol-eau. Des flashes report permettant de renseigner automatiquement sur un

tel cas qui se produit afin de prendre des mesures rapides sur la détermination des causes et des conséquences et d'étudier les moyens d'y remédier pour minimiser cette incidence. Pourtant, cette méthode insuffisante pour prononcer sur ces risques liés ont permis de toucher la méthode d'analyse qui entrainera beaucoup plus de précisions de maîtrise des risques. Durant cette méthode, une équipe de 38 participants sélectionnés dans les communautés proches du PIC pour des entretiens semi-directifs. Les résultats et interprétations obtenus ont permis de naître de discussions jusqu'à aboutir à la caractéristique scientifique des risques du PIC, dont voici la notion fondamentale apprise : « **Les résultats de l'étiquetage des risques multiples liés au projet du Parc industriel de Caracol montrent que ces risques ont une tendance majoritairement grave.** » La section qui va suivre indiquera des orientations pour d'autres recherches à venir compte tenu de la gravité des risques dont le PIC est exposé.

6.2 – ORIENTATIONS POUR DES RECHERCHES AVANCEES

Le gouvernement d'Haïti a exprimé son désir de créer des pôles de développement économique à l'extérieur de Port-au-Prince pour stimuler la croissance économique et créer des emplois dans les régions peu desservies d'Haïti dans le Plan d'action national de 2010. De cette initiative, le Parc Industriel de Caracol est une partie importante, fournissant un environnement sûr, sécurisé et durable au cours duquel les employeurs peuvent accéder aux talents et le désir de réussir de la main-d'œuvre locale, et les résidents locaux peuvent profiter des avantages économiques et sociaux du fait de l'augmentation des opportunités d'emplois. Les règlements établis et tels que modifiés ultérieurement, fournissent le cadre de gouvernance obligatoire pour le Parc Industriel de Caracol (PIC), et sont obligatoires pour toutes les parties prenantes, dont, les locataires, travailleurs, entrepreneurs, sous-traitants, les visiteurs, les organismes du gouvernement d'Haïti, et toute autre partie ayant accès aux locaux ou devant utiliser le PIC. Dans le cadre de ce travail, on veut orienter le PIC vers d'autres recherches supplémentaires pour aboutir aux objectifs économiques prônés par une réduction de risque et d'autres contraintes non menaçantes. Par manque de maintenance préventive et des audits internes et externes qui sont à l'origine des principaux dépassements des valeurs limites réglementaires pour une recherche plus pointue, notre recherche offre la possibilité de

se statuer sur le diagnostic des risques multiples du PIC et le résultat fourni devient peut-être insatisfait pour certains. Si tel est le cas, on peut formuler les orientations suivantes permettant de mieux structurer le PIC :

- Elaboration trimestrielle de rapports administratifs et techniques puis divulgation et suivi systématique.
- Coordonner et planifier des audits internes et externes pour une évaluation des conformités en environnement, santé – sûreté et social.
- Appliquer une politique de sanction dans toute son intégralité afin de limiter aux dérèglements qui peuvent générer des risques supplémentaires.
- Encourager l'excellence par le renforcement des capacités au niveau des cadres administratifs et techniques.
- Engager le PIC vers une autonomie rationnelle en rattrapant son statut légal, ceci va lui permettre de répondre plus rapidement aux exigences sans handicaper les autres activités relationnelles.

Il serait obligatoire de conduire de pareilles recherches pour d'autres risques supplémentaires du tableau suivant qui n'ont pas fait l'objet d'étude dans la thèse mais surgissent après des tentatives sur les données recueillies de faible portée au cours des entretiens. C'est une démarche gagnante qui nous montre que le champ est ouvert à d'autres études susceptibles d'entamer des recherches dans le futur pour la conformité industrielle du Parc de Caracol. Il s'agit des cas bien spécifiques correspondant au déboisement issu d'installations de chantiers futurs, à la construction de bâtiments et d'infrastructures supplémentaires puis au système de recrutement, d'embauche et de commandes à l'extérieur :

Activités	Eventuels risques
Déboisement aires des installations de chantiers surtout lors de la stabilisation des rives de la rivière.	Perte d'habitats floristiques et fauniques.

Construction Batiment et infrastructures supplémentaires	Destruction temporaire de la bande riveraine
	Accidents provoqués par l'entrée des personnes non autorisées dans le site de construction.
	Accidents routiers et d'incidents au système de transport sur les voies du PIC et aux alentours.
	Augmentation de l'insécurité et des actes d'agression physique et sexuelle sur les travailleuses dans les parages et dans les points d'arrêt des bus.
	Intoxication alimentaire des employés par la nourriture issue des cuisines informelles
	Mauvaise gestion des matériaux et des débris de construction pouvant affecter les habitats floristiques et fauniques.
Recrutement	Bidonvilisation autour du PIC et de la région.
	Nuisance visuelle des paysages le long des routes à cause du développement urbain.
	Augmentation de la demande de places dans les écoles, collèges, lycées et universités de la place.
	Niveau élevé de transmission de maladies sexuellement transmissibles en raison des interactions travailleurs du projet / population locale.
	Apparition de troubles et de tensions par rapport au processus d'embauche sur la question des salaires.
	Augmentation des grossesses non désirées, des IST, des cas de VIH/SIDA parmi la population féminine.
Confection et exportateur de vêtements	Baisse de commande de l'extérieur

Tableau 17 : Eventuels risques dépendants des activités produites

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- A. BAGHDOUCHE ; Traitement de l'eau en Hémodialyse, 2021.
- BID, Nouveau système de transport pour le PIC, 2020.
- BID, HRD Termes de référence – Consultant en appui à l'amélioration du service de gestion des déchets solides du Parc industriel de Caracol en Haïti, 2020.
- BID, Project Profile, Productive Infrastructure Program V (HA-L1143), 2020.
- Code du Travail Haïtien; Dispositions générales, Décret de Février 1984.
- Direction Nationale d'Eau Potable d'assainissement (DINEPA) ; Accord cadre de la direction nationale d'eau potable et d'assainissement. Consulté à l'adresse https://www.dinepa.gouv.ht/wpcontent/uploads/BulletinOnepa/Patenariats/DINEPA_A_Accord_Cadre.pdf , 2019.
- D. MARTIN ; Analyse environnementale et sociale du système de gestion des déchets solides. Rapport final - R03 , 2018.
- D. MARTIN. ;. Analyse environnementale et sociale du système de gestion des déchets solides. Rapport final - R03. 2018.
- E. EMMANUEL ; Eau en Haïti: Ressources menacées et écosystèmes fragiles. Ecosystèmes d'Haïti: Focus Sur Les Réalités et Les Espoirs de l'environnement. Récupéré de: <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01411071>, 2016.
- G. PAROTO ; Apports et limites des méthodes quantitatives a la compréhension du lien entre environ et migration humaine, 2016 – 2017.
- E. EMMANUEL, et R. BAYARD ; Apport de la recherche universitaire à la compréhension du stress qualitatif et quantitatif de l'eau en Haïti. Edition Pédagogie Nouvelle S.A. Récupéré de : <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-01401087> , 2016.
- E.O. HOUNSOUNOU ; Pollution des eaux à usages domestiques dans les milieux urbains défavorisés des pays en développement: Synthèse bibliographique. International Journal of Biological and Chemical Sciences,: <https://www.ajol.info/index.php/ijbcs/article/viewFile/153846/143433>, 2016.
- Everest Apparel. Emergency Preparedness and Response Plan, 2018.

- Everest Appareil. Inventaire produits chimiques, juillet 2017.
- Everest Appareil. Plan de gestion environnementale et sociale, mai 2020.
- Everest Appareil. Politique et plan de gestion santé et sécurité, mai 2020.
- Everest Appareil. Plan de gestion et procédures pour les produits chimiques, juin 2020.
- Everest Appareil. Règlement intérieur, mars 2018.
- F. ROSILLON, J. DERROY, et E. EMMANUEL ; Face à la détresse humaine et environnementale, gestion intégrée de l'eau et écosanté, leviers de développement pour une Haïti nouvelle, 2016.
- F.M. TABET ; Contribution d'un Ligand Organique à l'Élimination des Métaux Lourds des Solutions Aqueuses par Complexation/Adsorption. [Master dissertation, Université Abou BekrBelkaid-Tlemcen], 2017.
- F. THOMAS ; LE PARC INDUSTRIEL DE CARACOL : CHRONIQUE D'UN ECHEC ANNONCE. 3., 2019.
- Incatema Consulting. ; Manuel de système de gestion ESS de l'entreprise, septembre 2016.
- Incatema. Plan de contingence pour Cyclones, novembre 2018.
- J.ROY ; Etude d'impact environnemental et social, agrandissement du PIC-HAITI, Vol 2-PGES et PSES, 2021.
- KOIOS ASSOCIATES. ; Etude des impacts environnementaux et sociaux du PIC dans la région Nord d'HAITI, 2021.
- L. NICOLLE-MIR ; Polluants émergents: un défi pour la gestion des ressources en eau. Environnement : Risques & Santé, 15(4), 291-293, 2016
- M. HADERBACHE ; Qualité des sels de table mis sur le marché algérien et incidence sur la santé: cas de l'iodation et des micro plastiques [Doctoral dissertation, Université Mohamed BOUDIAF de M'Sila]. Récupéré de : <http://dSPACE.univmsila.dz:8080/xmlui/handle/123456789/15925>, 2019.
- MENFP ; Cadre de gestion environnemental et social, Version révisée, 2019.
- N. MORIN-CRINI, G. et L. ROY ; (2017). Eaux industrielles contaminées. PUFC, Besançon, 2017.

- NRECA. Inventaire produits chimiques, août 2018.
- P.A. KARPENTER. ; Audit – application des mesures d’atténuation et de suivi environnemental, social et santé sécurité au travail du PIC,2020.
- PIC. ; Fiche descriptive du système d’assainissement en eaux usées.
- R. EDOUARD ; Evaluation des impacts des eaux industrielles sur la rivière de Trou du Nord,2021.
- RINA. Amélioration de l’accès à l’électricité en Haïti – Cadre de gestion environnementale et sociale, octobre 2019.
- SETEC ; Etudes de protection des berges de la rivière de trou du Nord au niveau du PIC, 2021.
- Service Environnement, Santé & Sécurité – EHS ; Rapport de suivi EHS des opérations du mois d’avril 2018 au parc industriel de Caracol (PIC), 2018.
- Service Environnement, Santé & Sécurité – EHS ; Rapport de suivi EHS des opérations du mois de mars et avril 2020 au Parc Industriel de Caracol (PIC) , 2020.
- SEURECA – ESPAS Int. ; Evaluation indépendante de la performance de l’usine de traitement des eaux usées du PIC,2021.
- SONAPI. Règles minimales d’utilisation du véhicule EHS, février 2019.
- SONAPI. Service alimentaire du PIC – Plan stratégique 2019-2020, novembre 2019.
- SONAPI. Registre des plaintes et rencontres communautaires, septembre 2018.
- SONAPI. Registre des plaintes des travailleurs, juillet 2018.
- SONAPI. Plan d’engagement des parties prenantes pour la période janvier-août 2019, janvier 2019.
- Tétra Tech ; Étude d’impact de l’agrandissement du PIC – Rapport de diagnostic initial. Opération : HAT1273-P001. Rév. 00., 2020
- Unité Technique d’Exécution ; Diagnostic relatif aux aspects organisationnel, informatique, administratifs et ressources humaines du PIC, mars 2020.
- Unité Technique d’Exécution ; Manuel de Procédures Opérationnelles, Administratives et Financières, juin 2020.

- Unité Technique d'Exécution ; Révision de l'étude des bâtiments de l'étape 5 du projet d'aménagement du Parc industriel de Caracol (PIC). PIP 2779/GR-HA,2020.
- Unité Technique d'Exécution. Programme de formation au profit de Ouvriers – Incendie et secourisme, avril 2020.
- Unité technique d'exécution. Plan d'action mensuel – Gestion des risques et des désastres, septembre 2020.
- V3; Technical Results Memorandum for Development of Hydrologic Model(s) to Support the Water Resources Management Strategy of the Caracol Industrial Park Northern Haiti. IDB Agreement No C0235, 2017.

ANNEXE

Canevas d'entretien pour les répondants

« Contribution à l'étiquetage de multi risques liés au projet du Parc Industriel de Caracol. »

Dans le cadre de l'élaboration d'un document académique de grade Post-doctoral en **Environnement, Santé- Sûreté et Social (ESSS)**.

Nom et prénom Age

Profession Fonction

Téléphone Email

1 – Risques environnementaux

- a) Y a-t-il beaucoup d'arbres à l'intérieur du Parc selon vos constats ?
- b) Avez-vous observé des gens en train d'y abattre des arbres ?
- c) Est-il nécessaire d'y introduire un projet de reboisement ?
- d) Quels types d'espèces d'arbres y avez-vous constaté ?
-
- e) Dites-nous un ou deux risques liés à la flore du parc suite aux activités générées par les entreprises ?
-
-
- f) Avez-vous constaté beaucoup d'oiseaux à l'intérieur du parc ?
- g) Avez-vous observé des animaux pénétrant par la clôture du PIC ?
- h) Faites-vous des constats sur la présence des rongeurs et d'autres insectes nuisibles à l'intérieur du PIC ?
-
-
- i) Dites-nous un ou deux risques liés à la faune du PIC suite aux activités générées par les entreprises ?
-
-
- j) Pensez-vous que la dégradation du sol et des berges de la rivière constitue un risque pour l'ensemble des installations du PIC ?

- k) Etiez-vous témoin et victime du débordement de la rivière de Trou du Nord à l'intérieur du PIC lors d'une période orageuse ? -----
- l) Selon vous, que doit-on faire pour atténuer le risque d'inondation au niveau du Parc ? -----

- m) Pensez-vous que l'eau de la rivière a atteint un risque de contamination ? -----
- n) Si oui, quelle en serait la cause selon vous ? -----

- o) Quel autre risque que peut avoir l'eau de cette rivière ? -----

- p) Pensez-vous que l'eau venant de la station de traitement des eaux usées (STEP) et se déversant dans la rivière, peut constituer un risque de pollution ? ---
- q) Quelles sources de risques de pollution pouvez-vous identifier au parc industriel de Caracol ? -----

-
- r) Pensez-vous que les eaux usées industrielles découlant des activités des entreprises peuvent générer des risques de pollution pour l'environnement du PIC ? ----- Si oui, expliquer comment ? -----

- s) L'eau puisée dans la nappe alluviale du PIC par le biais de deux forages, peut-elle faire naître des risques à l'avenir ? -----, si oui, lesquels ? -----

- t) Pouvez-vous identifier les déchets dangereux et non dangereux produits à l'intérieur du PIC ? -----
- u) Comment comprenez-vous la gestion de ces deux types de déchets pour le PIC ? -----

- v) Ces déchets sont –ils triés, étiquetés, puis transportés et disposés correctement au site de décharge de Madras ?
- w) Les déchets produits au PIC constituent– ils des risques pour l'environnement ? - ----- si oui, expliquer ? -----

- x) Avez-vous vu l'endroit où l'on entrepose les déchets dangereux et les produits chimiques à l'intérieur du PIC ? ----- Expliquer le niveau et le type de risques encourus ? -----

- y) Identifiez quelques types de risques hydrométéorologiques qui peuvent affecter le PIC et handicaper les activités des entreprises ? Proposez-en, en bref, quelques plans de prévention et de contingentement pour y remédier ? -----

- z) Pensez-vous que le PIC est exposé aux risques sismique et de tsunami ? -----
 Si oui, suggérez-en quelques plans de préventions et de contingentement ? -----

2 - Risques au niveau de Santé, Sûreté et Social

- a) Quels genres de maladies courantes qui affectent souvent les ouvriers travaillant dans les modules ? -----

- b) Pensez-vous que les entreprises ont un plan d'intervention rapide au cas où un ouvrier est entré en syncope ? -----

- c) Tous les ouvriers ont-ils munis d'EPI adapté à leur activité ? ----- Si non, quels genres de sanction prévues, selon vous, pour le non port d'EPI constaté chez un ouvrier ? -----

- d) A votre avis, peut-on dire que les ouvriers sont exposés au risque de sûreté au travail dans les entreprises ? -----
- e) Quels genres de risques dont les ouvriers sont-ils exposés au niveau du système de transport ? -----

- f) Qu'en dites-vous de la conduite des transporteurs d'autobus tout au long du parcours ? -----

- g) Y avait-il souvent d'accident d'autobus ? ----- si oui, Quelles étaient les causes selon vous ? -----

- h) A-t-on un plan de sécurité avec les parties prenantes pour contrôler les parcours des ouvriers qui se lèvent de très tôt depuis chez eux ? ----- si non,

qu'en suggériez-vous ? -----

i) Quels genres de risques qu'on peut observer au niveau des restauratrices qui transportent de la nourriture pour les vendre aux ouvriers des entreprises durant l'heure de pause ? -----

j) Pensez-vous que les cafétérias sont bien entretenues au niveau du PIC ? -----
Si non, quelles suggestions aimeriez-vous apporter ? -----

k) Dans quelles situations avez-vous constaté des cas de risques de violence sur les femmes ouvrières des entreprises ? -----

l) Pensez-vous que les ouvriers (ères) sont toujours victimes d'abus de différentes natures au détriment de leur supérieur ? ----- si oui, Ont-ils souvent porté plainte au service de l'EHS de l'administration du PIC ? ----- si oui, Ont-ils satisfait du service et du suivi fourni ?

m) Comment fonctionne selon vous, la relation entre l'administration du PIC et les parties prenantes des communautés avoisinantes ? -----

----- Avez-vous des reproches ou des consignes à surgir? ----- si oui, lesquels ? -----

n) Quels autres risques avez-vous constaté ne mentionnant pas dans le questionnaire et dont vous aimeriez y partager ? -----

--

Merci pour votre temps accordé et votre prompte collaboration