

# Analyse environnementale et sociale du système de gestion des déchets solides

(points de regroupement des déchets et routes d'accès au CIGDS)

Final : Février 2018 | Numéro de contrat BID : C0188-16





# Analyse environnementale et sociale

## Implantation de points de regroupement de déchets et route d'accès au CGIDS

### Rapport final

C-HA-T1179-P001  
Rév01, 7 février 2018

#### PRESENTÉ À

---

#### L'Unité Technique d'Exécution (UTE)

26, Rue 3, Port-au-Prince, Haïti  
(509) 2813-0290 / 2941-0290  
www.ute.gouv.ht



#### PRESENTÉ PAR

---

#### Tetra Tech, Inc.

10306 Eaton Place, Suite P +1 (703) 385-1675  
340 Fairfax, VA 22030-2201 [tetratech.com](http://tetratech.com)



**TETRA TECH**

Préparé par :

Martin Dorais, M.Env., VEA, VPSGE

---

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Martin Dorais', is written over a horizontal line.

Avec la contribution de : Pierre-  
Antoine Carpentier, Fred Alix  
Coutin, Marco Gracia

Autorisé par :

Hope Herron, Program Manager

---

A handwritten signature in blue ink, appearing to read 'Hope Herron', is written over a horizontal line.

## TABLE DES MATIÈRES

SOMMAIRE EXÉCUTIF .....	1
INTRODUCTION ET CONTEXTE DU MANDAT .....	5
<b>CHAPITRE 1 - Analyse environnementale et sociale des points de regroupement des déchets et des routes d'accès au CGIDS .....</b>	<b>7</b>
<b>1 DESCRIPTION DU PROJET.....</b>	<b>7</b>
1.1 OBJECTIFS DU PROJET ET CONTEXTE DU MANDAT .....	7
1.2 LOCALISATION DES PDR ET DE LA ROUTE D'ACCÈS POUR LE CGIDS .....	9
1.2.1 SITE D'EN-BAS RAVINE .....	9
1.2.2 SITE DE SAINT PHILOMÈNE .....	10
1.2.3 SITE DE BABIOLE .....	11
1.2.4 SITE DE CITÉ CHAMPIN .....	12
1.2.5 SITE DE CITÉ DU PEUPLE .....	13
1.2.6 SITE DE BLUE HILLS / LOUISE.....	14
1.2.7 SITE D'AVIATION.....	15
1.2.8 SITE DE MADELINE (MARCHÉ PETITE ANSE) .....	16
1.2.9 LOCALISATION DES ROUTES D'ACCÈS AU CGIDS .....	17
1.3 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES INSTALLATIONS ET DES OPTIONS DE ROUTE D'ACCÈS AU CGIDS .....	19
1.3.1 LES POINTS DE REGROUPEMENTS DES DÉCHETS SOLIDES.....	19
1.3.2 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES OPTIONS DE LA ROUTE D'ACCÈS AU CGIDS .....	22
<b>2 CRITÈRES DE SÉLECTION DES INSTALLATIONS ET OPTIONS ALTERNATIVES ...</b>	<b>24</b>
2.1 CRITÈRES DE SÉLECTION .....	24
2.2 LES POSSIBILITÉS ENVISAGÉES.....	24
<b>3 CADRE LÉGAL ET INSTITUTIONNEL.....</b>	<b>25</b>
3.1 CADRE INSTITUTIONNEL ET LÉGAL DU PAYS .....	25
3.1.1 CADRE LÉGAL POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA GESTION DES DÉCHETS.....	25
3.1.2 CADRE INSTITUTIONNEL POUR L'ENVIRONNEMENT ET LA GESTION DES DÉCHETS .....	26
3.2 NORMES ET STANDARDS DE LA BANQUE INTERAMÉRICAINNE DE DÉVELOPPEMENT .....	28
3.2.1 NORMES ET STANDARDS ENVIRONNEMENTAUX.....	28
3.2.2 NORMES ET STANDARDS SOCIAUX .....	29
<b>4 DESCRIPTION DU MILIEU.....</b>	<b>30</b>
4.1 MILIEU PHYSIQUE .....	30
4.1.1 CLIMAT .....	30
4.1.2 QUALITÉ DE L'AIR.....	32

4.1.3	RELIEF .....	32
4.1.4	EAUX DE SURFACE.....	33
4.1.5	EAUX SOUTERRAINES .....	41
4.1.6	SOLS ET GÉOLOGIE.....	41
4.2	MILIEU BIOLOGIQUE .....	43
4.2.1	VÉGÉTATION .....	43
4.2.2	FAUNE .....	45
4.2.3	HABITATS NATURELS CRITIQUES.....	46
4.3	MILIEU HUMAIN .....	47
4.3.1	MÉTHODOLOGIE D'ENGAGEMENT DES PARTIES PRENANTES .....	48
4.3.2	CONTEXTE SOCIO-ÉCONOMIQUE.....	50
4.3.3	OCCUPATION DES SOLS .....	52
4.3.4	PROFIL DE LA POPULATION.....	54
4.3.5	POPULATION VULNÉRABLE .....	56
4.3.6	ASPECTS SANITAIRES .....	56
4.3.7	NUISANCES.....	57
4.3.8	SÉCURITÉ .....	57
4.3.9	ACCÈS ET VOIES DE CIRCULATION .....	58
4.3.10	EMPLOIS .....	58
4.3.11	TOURISME.....	59
<b>5</b>	<b>EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX .....</b>	<b>60</b>
5.1	APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE .....	60
5.1.1	IDENTIFICATION DES SOURCES POTENTIELLES D'IMPACT .....	60
5.1.2	COMPOSANTES ENVIRONNEMENTALES ET SOCIALES SENSIBLES .....	62
5.1.3	MISE EN RELATION DES SOURCES D'IMPACT ET DES COMPOSANTES DU MILIEU .....	63
5.2	MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS.....	60
5.2.1	INTENSITÉ .....	60
5.2.2	ÉTENDUE .....	61
5.2.3	DURÉE.....	61
5.2.4	FRÉQUENCE.....	61
5.2.5	IMPORTANCE.....	61
5.2.6	MESURES D'ATTÉNUATION, DE COMPENSATION OU DE BONIFICATION.....	61
5.2.7	PRÉSENTATION DE L'ANALYSE DES EFFETS .....	62
5.3	ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX .....	63
5.3.1	EFFETS SUR LE MILIEU PHYSIQUE .....	64
5.3.2	EFFETS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE .....	71



5.3.3	EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN.....	75
5.3.4	SYNTHÈSE DES EFFETS ET EFFETS CUMULATIFS.....	89
5.4	FACTEURS DE RISQUES EXTERNES AU PROJET .....	99
5.4.1	ROUTE D'ACCÈS .....	99
5.4.2	LES POINTS DE REGROUPEMENT DES DÉCHETS SOLIDES.....	99
5.4.3	LES RISQUES LIÉS AUX DÉSASTRES NATURELS .....	99
<b>CHAPITRE 2 - PGES, PSES et consultation des parties prenantes.....</b>		<b>108</b>
6	<b>PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE .....</b>	<b>108</b>
7	<b>PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL.....</b>	<b>127</b>
8	<b>ESTIMATION DU COÛT DU PGES .....</b>	<b>140</b>
9	<b>CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES .....</b>	<b>141</b>
<b>CHAPITRE 3 - Études complémentaires à l'étude d'impact environnementale et sociale du projet du CGIDS .....</b>		<b>143</b>
10	<b>INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITÉ .....</b>	<b>143</b>
10.1	OBJECTIFS DU MANDAT .....	143
10.2	DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE.....	143
10.3	MÉTHODOLOGIE.....	144
10.3.1	REVUE DOCUMENTAIRE.....	144
10.3.2	TRAVAUX SUR LE TERRAIN .....	144
10.3.3	VALIDATION DES DONNÉES.....	145
10.4	RÉSULTATS ET ANALYSES.....	145
10.4.1	APPRÉCIATION GÉNÉRALE.....	145
10.4.2	FLORE .....	145
10.4.3	FAUNE .....	148
10.5	CONSTATS ET CONCLUSIONS .....	150

## LISTE DES TABLEAUX

Tableau 1 – Localisation des points de regroupement : site d'En-Bas ravine .....	9
Tableau 2 – Localisation des points de regroupement : site de Saint Philomène .....	10
Tableau 3 – Localisation des points de regroupement : site de Babiole.....	11
Tableau 4 – Localisation des points de regroupement : site de Cité Champin.....	12
Tableau 5 – Localisation des points de regroupement : site de Cité du Peuple .....	13
Tableau 6 – Localisation des points de regroupement : site de Blue Hills / Louise .....	14
Tableau 7 – Localisation des points de regroupement : site d'Aviation .....	15
Tableau 8 – Localisation des points de regroupement : site de Madeline (marché Petite Anse) .....	16
Tableau 9 – Description des PDR. ....	19
Tableau 10 – Topographie des milieux au niveau des PDR .....	33
Tableau 11 – Topographie des milieux au niveau des routes d'accès .....	33
Tableau 12 – Sols géologiques : observations des milieux .....	42
Tableau 13 – Espèces végétales observées.....	44
Tableau 14 – Espèces fauniques .....	45
Tableau 15 – Personnes affectées par le projet.....	49
Tableau 16 – Répartition des revenus moyens.....	54
Tableau 17 – Évaluation du niveau de nuisance actuel sur les différents sites à l'étude .....	57
Tableau 18 – État des voies d'accès pour chacun des futurs PDR .....	58
Tableau 19 – Interaction entre les aspects des projets et les composantes environnementales du milieu .....	59
Tableau 20 – État des voies d'accès pour chacun des futurs PDR .....	62
Tableau 21 – Effets négatifs et positifs des routes d'accès - eaux de surfaces .....	64
Tableau 22 – Effets négatifs et positifs PDR - eaux de surfaces .....	65
Tableau 23 – Effets s négatifs et positifs PDR - eaux souterraines .....	67
Tableau 24 – Effets négatifs routes d'accès - qualité des sols .....	68
Tableau 25 – Effets négatifs et positifs PDR - qualité des sols.....	68
Tableau 26 – Effets négatifs route d'accès- qualité de l'air.....	70
Tableau 27 – Effets négatifs et positifs PDR- qualité de l'air .....	70
Tableau 28 – Effets positifs route d'accès - faune et flore aquatique .....	71
Tableau 29 – Effets négatifs et positifs PDR - faune et flore aquatique.....	72
Tableau 30 – Effets négatifs route d'accès - faune et flore terrestre .....	73
Tableau 31 – Effets négatifs et positifs PDR - faune et flore terrestre .....	74
Tableau 32 – Effets négatifs route d'accès – espaces protégés.....	75

Tableau 33 – Effets négatifs route d'accès – nuisances .....	76
Tableau 34 – effets négatifs et positifs PDR – nuisances .....	76
Tableau 35 – Effets négatifs route d'accès – habitation .....	78
Tableau 36 – Effets négatifs et positifs PDR – habitation .....	79
Tableau 37 – Effets négatifs et positifs de la route d'accès – patrimoine et tourisme .....	81
Tableau 38 – Effets positifs PDR – patrimoine et tourisme.....	81
Tableau 39 – Impacts négatif et positif des routes d'accès – circulation routière et sécurité .....	82
Tableau 40 – Impact négatif PDR – circulation routière et sécurité .....	83
Tableau 41 – Impacts négatif et positif PDR – santé et conditions sanitaires .....	84
Tableau 42 – Impact positif route d'accès – emploi .....	86
Tableau 43 – Effets négatifs et positifs des PDR - emploi .....	87
Tableau 44 – Synthèse des effets de la route d'accès au CGIDS–positifs et négatifs .....	89
Tableau 45 – Synthèse des effets des PDR – négatifs et positifs .....	90
Tableau 46 –Synthèse des effets négatifs et positifs des routes d'accès CGIDS .....	93
Tableau 47 – Synthèse des effets liés aux PDR des déchets solides .....	95
Tableau 48 – Description des impacts .....	100
Tableau 49 : PRD situés dans des zones inondables.....	101
Tableau 50 : Perte pour le CGIDS pour un tremblement de terre récurrence 475 ans .....	105
Tableau 51 : Perte pour les PDR pour un tremblement de terre récurrence 500 ans .....	105
Tableau 52 : Pertes pour les PDR pour un tremblement de terre de récurrence 2500 ans.....	105
Tableau 53 – Plan de gestion environnementale et sociale : PDR des déchets solides .....	109
Tableau 54 –Plan de gestion environnementale et sociale : Routes d'accès au CGIDS .....	120
Tableau 55 – Plan de suivi environnemental et social (PSES) pour les effets négatifs des PDR des déchets solides.....	127
Tableau 56 –Plan de suivi environnemental et social (PSES) pour les effets négatifs des chemins d'accès au CGIDS .....	135
Tableau 57 : Couvert végétal par typologies d'espèces observées.....	145
Tableau 58 : Espèces d'arbres recensées et fréquence observée .....	146
Tableau 59 : Autres espèces végétales recensées (arbustes, herbacées) .....	147
Tableau 60 - Espèces animales observées .....	149



## LISTE DES FIGURES

Figure 1 - Nature des déchets solides de Cap-Haïtien en masse volumique (BURGEAP, 2012).....	8
Figure 2 : Localisation approximative du PDR d'En-Bas ravine (Google Map) .....	10
Figure 3 : Localisation approximative du PDR de Saint Philomène (Google map).....	11
Figure 4 : Localisation approximative du PDR de Babiole (Google map).....	12
Figure 5 : Localisation approximative du PDR de Cité Champin (Google map) .....	13
Figure 6 : Localisation approximative du PDR de Cité du Peuple (Google map) .....	14
Figure 7 : Localisation approximative du PDR de Blue Hills /Louise (Google map) .....	15
Figure 8 : Localisation approximative du PDR d'Aviation (Google map) .....	16
Figure 9 : Localisation approximative du PDR de Petite Anse (Google map) .....	17
Figure 10 : Localisation des routes d'accès au CGIDS.....	18
Figure 11 : Diagramme climatique Cap-Haïtien .....	30
Figure 12 : Rose des fréquences des vents (%) (à gauche) et de leur vitesse (m/s) (à droite) au Cap-Haïtien (Source 3E, 2010). .....	31
Figure 13 - Vulnérabilité aux risques et désastres (Source CNSA/FEWs NET .n.c) .....	31
Figure 14 - Relief de la zone Nord (source <a href="http://haitidata.org">http://haitidata.org</a> ) .....	32
Figure 15 - Carte des zones inondables en Haïti (PNUD, 2011). .....	34
Figure 16 : Localisation de la ravine Belotes.....	35
Figure 17 : Localisation des cours d'eau et fossé de drainage site de Babiole .....	36
Figure 18 : Localisation des cours d'eau et fossé de drainage site de Cité du Peuple.....	37
Figure 19 : Localisation des cours d'eau et fossé de drainage site de Blue Hills .....	38
Figure 20 : Localisation du lac et fossé de drainage site d'Aviation.....	38
Figure 21 : Localisation du site Madeline .....	39
Figure 22 : carte indiquant les zones clés de la biodiversité.....	43
Figure 23 : Position relative du CGIDS et du Parc National des Trois Baies.....	47
Figure 24 : Dépenses mensuelles par foyer.....	54
Figure 25 : Professions des ménages.....	55
Figure 26 : Mode d'évacuation des déchets des ménages.....	55
Figure 27 : PDR situé en à proximité des plans d'eau. ....	101
Figure 28 : Risque d'inondation suite à une tempête centenaire .....	103
Figure 29 : Localisation du CGIDS et de la zone d'étude .....	143
Figure 30 : Usages faits des végétaux .....	148
Figure 31.....	150
Figure 32.....	150

## **LISTE DES PHOTOS**

---

Photo 1 : Exemple d'un point de regroupement .....	21
Photo 2 : Tracé A .....	23
Photo 3 : Tracé A fossé de drainage .....	23
Photo 4 : Tracé B à l'entrée du hameau .....	23
Photo 5 : Tracé B pont colonial .....	23
Photo 6 : Site d'En-Bas ravine avec la ravine et le pont colonial .....	35
Photo 7 : Rivière Haut du Cap, à proximité du site de Babiole .....	36
Photo 8 : Rivière Haut du Cap, à proximité du site de Cité du Peuple .....	37
Photo 9 : zone sélectionnée pour implantation du PDR en arrière du marché .....	39
Photo 10 : Marché Madeline .....	39
Photo 11 : Tracé A .....	40
Photo 12 : Lac Mouchinette .....	40
Photo 13 : Tracé B, franchissement de la ravine Zangui .....	40
Photo 14 : Tracé B, Jeux pour enfant à l'entrée du site de Fossé Capois .....	53
Photo 15 : Site de Fossé Capois .....	59
Photo 16 : Tombe de Capois-la-Mort .....	59

## **LISTE DES ANNEXES**

---

Annexe 1 : Auteurs du rapport
Annexe 2 : Rapport intérimaire des parties prenantes
Annexe 3 : Gabarit d'entrevue des parties potentiellement affectées par le projet (PAP)
Annexe 4 : Analyse de risque des catastrophes naturelles
Annexe 5 : Coordonnées GPS des différents PDR selon la mairie de Cap-Haïtien
Annexe 6 : Notes de visite des sites des PDR (29 juin au 2 juillet 2017)
Annexe 7 : Bibliographe et références

## **SOMMAIRE EXÉCUTIF**

Le présent document constitue l'Analyse environnementale et sociale (AES ci-après) réalisée dans le cadre de l'implantation de points de regroupement (PDR ci-après) des déchets solides dans la ville de Cap-Haïtien ainsi que des deux (2) options pour les chemins d'accès vers le Centre de gestion intégré des déchets solides (CGIDS ci-après) sur le territoire de la ville de Limonade (programme HA-L1106).

Cette analyse est réalisée pour le compte de l'Unité Technique d'Exécution (UTE ci-après), avec l'appui financier de la Banque Interaméricaine de Développement (BID ci-après).

La BID a mandaté la firme Tetra Tech inc. pour réaliser la présente Analyse environnementale et sociale (AES). Dans le cadre de ce même mandat accordé par la BID, une étude quant aux risques de désastres naturels a aussi été réalisée pour le CGIDS, ainsi qu'un inventaire complémentaire de la biodiversité pour le secteur du CGIDS et dont les résultats ont été intégrés dans le présent document.

La présente AES a comme principal objectif d'identifier les enjeux de nature physique, biologique et sociale qui peuvent être soulevés par l'implantation des huit (8) PDR de déchets solides dans la ville Cap-Haïtien, ainsi que par l'aménagement des chemins d'accès vers le CGIDS, et de proposer des mesures d'atténuation et/ou de bonification, et ce, conformément aux Directives de la BID et aux meilleures pratiques à l'échelle internationale. Une attention particulière a été accordée tant à l'analyse des impacts en phase de construction que des effets en phase d'exploitation. L'analyse des effets sur les milieux physique, biologique et humain a fait ressortir que, aussi bien l'implantation des PDR à Cap-Haïtien que l'aménagement des chemins d'accès au CGIDS à Limonade, pourraient avoir plusieurs effets négatifs et positifs plus ou moins importants.

### Effets potentiels négatifs

En ce qui concerne les PDR des déchets solides, les effets négatifs potentiels sont principalement liés à l'exploitation des différents sites et plus particulièrement en cas d'une opération mal maîtrisée. Les conséquences d'une mauvaise opération des sites sont multiples, mais les principales sont l'augmentation des nuisances pour les populations avoisinantes telles que les odeurs, la prolifération d'animaux nuisibles, ou encore la contamination des eaux des surfaces du fait des lixiviats. Cela aurait pour résultat final de dévaloriser les secteurs dans lesquels sont implantés les PDR.

Les autres effets sont d'ordre sécuritaire. L'implantation des PDR dans des secteurs résidentiels et commerciaux déjà plus ou moins densément peuplés viendrait modifier le volume de circulation, avec des conséquences négatives de sécurité routière aux abords des sites. Le problème des accès est particulièrement tangible pour les PDR qui seront situés dans les enceintes des marchés.

Pour les chemins d'accès au CGIDS, les effets potentiels négatifs concernent principalement le tracé B qui correspond à la route coloniale donnant un accès par le nord-ouest. Une partie du tracé se situe dans les limites du Parc National des Trois Baies et toute intervention à l'intérieur de ces limites exigera une coordination avec les responsables du Parc. De plus les travaux de construction pourraient avoir des effets sur les sols, l'érosion, la qualité et la dynamique des eaux des surfaces. Des mesures d'atténuation, tel que la mise en place de barrières à sédiment ou la stabilisation temporaire des talus, devront être mises en œuvre tout au long du chantier pour atténuer ces effets.

Dépendamment de la conception finale choisie, le tracé B viendrait affecter certaines habitations situées proche de la route existante. En effet un empiètement sur les terrains des riverains pourrait être à prévoir. L'augmentation du trafic routier dans un secteur où la circulation est actuellement faible constitue également des effets négatifs en termes de sécurité pour lesquels des mesures d'atténuation devront être élaborées.



### Effets potentiels positifs

En apportant une solution en matière de collecte des déchets, l'implantation des PDR des déchets solides aurait un effet positif global sur la ville de Cap Haïtien en diminuant la pression anthropique exercée sur le milieu. Une meilleure organisation de la collecte de déchets solides permettrait à long terme de réduire la quantité de déchets éliminés de manière informelle, et d'améliorer la qualité des eaux de surface, des sols, de l'air ainsi que la qualité des habitats naturels. Un effet bénéfique sanitaire est aussi escompté en raison de la réduction des risques de prolifération d'animaux nuisibles, vecteur de transmission important de maladie.

En fonction du mode de gestion des PDR qui sera retenu, ces derniers pourront également avoir un effet positif sur l'emploi lors de la période d'exploitation. En venant structurer l'activité de métiers tels les brouettiers ou les petits collecteurs, l'implantation des PDR pourraient venir consolider des emplois qui sont actuellement jugés précaires souvent occupés par des personnes vulnérables.

Quant aux chemins d'accès au CGIDS, les deux options permettraient un accès sécuritaire vers le CGIDS. Le tracé A est le plus direct depuis la route nationale 6 (RN6). La réfection de la route permettrait un meilleur drainage de la zone et ainsi d'alimenter le milieu humide se situant à l'ouest de la zone. Le tracé B, en plus de desservir le CGIDS permettrait de rendre plus facilement accessible le site commémoratif Capois-la-Mort, un des lieux historiques de la région et ainsi permettre un développement touristique du secteur.

### Bilan des effets

Sur les plans environnemental et social, le bilan des différents effets anticipés par la réalisation du projet révèle des effets positifs importants comparativement aux effets négatifs qui devraient être de moindre importance. La réalisation du projet avec un suivi rigoureux de la mise en œuvre des mesures d'atténuation et de bonification est susceptible d'être porteuse de bénéfices à long terme pour les populations de Cap-Haïtien et de Limonade.

### Effets cumulatifs

La lecture du rapport BURGEAP 2015 sur les impacts environnementaux et sociaux de la construction du CGIDS nous apprend que sur les douze (12) composantes environnementales valorisées (CEV) étudiées, des effets négatifs nuls ou faibles sont attendus pour huit (8) d'entre eux, et que des effets négatifs modérés sont attendus pour les quatre (4) autres. Aucun impact majeur n'a été identifié. De surcroît, les effets négatifs modérés (qualité de l'air, bruit, congestion routière, accidents) sont tous associés au trafic routier afférent au camionnage vers le CGIDS en phase de construction et d'exploitation, ce qui recoupe les conclusions du présent rapport.

Les principaux effets positifs de la construction du CGIDS sont observés sur le milieu biologique (plantation d'un écran végétal) et sur le paysage (retrait de déchet dans les rues), ce qui recoupe aussi certaines des conclusions de ce rapport.

Enfin, il est à noter que l'ouverture du CGIDS est une intervention préalable à la mise en œuvre de six mesures d'atténuation visant à réduire les impacts cumulatifs du Parc industriel de Caracol (PIC) (Golder, 2015). De ce fait, l'effet cumulatif des interventions souhaitées pour les PDR, le CGIDS et ses routes d'accès peut être qualifié de positif.

### Estimation du coût du PGES et du PSES

Il est à noter que la majorité des mesures d'atténuation seraient à la charge des consultants en construction et des missions de surveillance.

Ainsi il n'y aurait pas de coût additionnel pour la mise œuvre des programmes pour la route d'accès au CGIDS. En effet l'ensemble des coûts serait compris dans les contrats de construction et de surveillance.

Pour les PDR des déchets solides, le coût total de la mise en œuvre du PGES et du PSES (incluant les mesures d'atténuation et de bonification) à assumer par les autorités publiques et leurs partenaires est estimé à une valeur oscillant entre 50 000 et 100 000 \$US en phase de construction, et à un coût estimé de 35 000 à 40 000 \$US par an lors de l'exploitation.

L'estimation des coûts annuels de fonctionnement prend en compte pour le moment uniquement les coûts de main-d'œuvre. Il faudra ajouter à ces derniers les coûts de fonctionnement et d'entretien des structures. Ces coûts seront connus lorsque la conception finale des installations aura été définie ainsi que leur mode de fonctionnement.

Les sommes en phase de construction devraient surtout être supportées par l'UTE et ses partenaires financiers pour la réalisation de concepts finaux des aménagements entrevus.

Les sommes identifiées en phase d'exploitation seraient surtout à la charge des autorités locales pour assurer l'entretien et le bon fonctionnement de nouvelles installations.

### Enjeux liés au projet

Les PDR des déchets solides sont un outil permettant de structurer la collecte des déchets ménagers dans plusieurs secteurs de la ville de Cap-Haïtien. Certains enjeux doivent néanmoins être pris en considération par les intervenants au dossier pour la suite des choses.

En premier lieu, aux abords immédiats des PDR, le mode de gestion qui sera proposé devra mettre en confiance les riverains en leur garantissant un bon fonctionnement visant à limiter les nuisances (bruit, odeurs, circulation routière).

En second lieu, à une échelle plus large, il sera important que la population intègre les PDR comme point de collecte des déchets ménagers dans leurs habitudes de vie pour garantir une utilisation pérenne des installations. Cela ne sera possible qu'en sensibilisant l'ensemble de la population et en intégrant l'ensemble des parties prenantes au mode de fonctionnement des PDR, incluant les recycleurs, brouettiers et remblayeurs.

Pour la situation spécifique des PDR aux marchés publics de Madeline et de Cité Champin, l'accès pour les camions de collecte est un défi qui devra faire l'objet d'une attention particulière lors du design final des installations. Le besoin d'une collecte fréquente aux marchés pour des volumes importants pourrait nécessiter l'ouverture d'un accès par l'arrière des marchés, impliquant la relocalisation de quelques foyers, et le développement d'un plan de relocalisation des populations touchées.

Notons aussi que cinq (5) des huit (8) PDR seront implantés en zone inondable ou à proximité immédiate. Ici aussi, le design final des aménagements des PDR devra prendre en considération cette réalité et prévoir des installations qui limiteront la vulnérabilité à ce risque. À titre d'exemple une attention particulière devra être portée au drainage des sites qui devra prendre en considération les volumes d'eau importants présents dans les zones lors de la période des pluies ou en cas de tempête. Les installations devront également être suffisamment surélevées afin de s'assurer que les bennes d'entreposage des déchets et les différents équipements ne se retrouvent inondés. Dans les zones

inondables, les bennes de collecte ne devront pas être installées dans des tranchées, les clôtures devront permettre de laisser s'écouler l'eau qui pourrait s'accumuler, et les équipements devront être surélevés.

Enfin, pour les options de chemin d'accès vers le CGIDS, l'enjeu est la présence du Parc National des Trois Baies à proximité du site de Mouchinette. Le tracé B, passant au nord du centre d'enfouissement, pénètre dans le Parc. S'il est décidé de mettre en œuvre cette option, des discussions avec les autorités du parc devront avoir lieu. De plus le tracé B demande la réalisation de travaux routiers assez importants (réfection d'un pont) afin de permettre la circulation de véhicules lourds vers le CGIDS.



## **INTRODUCTION ET CONTEXTE DU MANDAT**

La région nord d'Haïti connaît ces dernières années un développement économique important insufflé notamment par le développement du Parc Industriel de Caracol (PIC). Sous l'égide du Gouvernement d'Haïti, en partenariat avec la Banque Interaméricaine de développement (BID) et le Gouvernement des États-Unis d'Amérique, le PIC a été implanté à 25 km à l'est de la ville de Cap-Haïtien, seconde ville du pays. Avec les différentes initiatives économiques entreprises dans la région, une rapide augmentation de la population de la ville est observée, et elle pourrait passer de 440 000 habitants actuellement (BID, 2017) à plus de 1 000 000 d'ici 2040.

Cap-Haïtien, la capitale administrative du département Nord, connaît une urbanisation croissante qui s'étend également sur les communes avoisinantes telles que Limonade, Trou-du-Nord, Terrier Rouge et Caracol, le long de la route RN6, axe de communication principal vers le département du Nord-Est et la ville d'Ouanaminthe.

Face à cette croissance démographique, la région se trouve confrontée à un profond déficit en matière d'installations sanitaires de base, de traitement de l'eau ou encore pour la collecte et la gestion des déchets solides, ce qui donne lieu à des conséquences négatives de points de vue environnemental et humain.

Au niveau national, la collecte des déchets s'avère actuellement problématique, se traduisant par une très faible prise en charge des déchets solides dans la région de Cap-Haïtien. Seuls certains quartiers centraux comme la ville coloniale et le quartier Carénage font l'objet de collectes régulières des ordures. Dans les autres quartiers, il n'y a pas de collecte. À cela s'ajoute l'absence de lieu d'enfouissement. Ainsi, une partie des déchets sert actuellement de matériaux de remblai pour assécher les zones humides et la mangrove afin d'étendre le territoire pour y construire des habitations. Ailleurs, les déchets solides sont souvent brûlés sur la voie publique.

Conscient de ces enjeux, le gouvernement haïtien, soutenu par des bailleurs de fonds internationaux, a élaboré à partir de 2010 le projet de Gestion intégrée des déchets et Environnement (GIDE). Ce projet prévoit la construction d'un centre de gestion intégrée de déchets solides (CGIDS) pour accueillir les déchets solides provenant de cinq communes de la région, à savoir Cap-Haïtien, plus gros producteur de déchets de la région, Limonade, et Quartier Morin (BURGEAP, 2015). Le CGIDS sera implanté sur le territoire de la commune de Limonade au lieu-dit de Mouchinette. Une précédente étude menée en 2015 par le groupement LGL et Burgeap a permis d'évaluer les effets environnementaux et sociaux du CGIDS (BURGEAP, 2015).

En complément au projet du CGIDS et dans la perspective d'apporter une solution de proximité dans Cap-Haïtien, la ville de Cap-Haïtien (plan stratégique de la ville de Cap-Haïtien 2013) avec le support de la BID, a décidé d'implanter des points de regroupement (PDR) de déchets solides à plusieurs endroits sur le territoire de la commune. Ces points serviront de lieux de collecte des déchets solides avant l'acheminement vers le CGIDS.

Avant d'implanter ce projet porteur d'une solution à long terme au cœur de la ville de Cap-Haïtien, il s'avère pertinent d'en analyser les effets environnementaux et sociaux qui peuvent en résulter. Cette analyse permettra de mettre en exergue les points positifs, d'anticiper les effets négatifs afin d'élaborer les mesures d'atténuation possibles, et de présenter un plan de gestion des effets environnementaux et sociaux venant limiter les effets négatifs résiduels. L'analyse environnementale et sociale présentée dans ce rapport s'inscrit dans cette optique et couvre l'ensemble de la durée de vie du projet des PRD.

Elle se veut aussi complémentaire à l'étude d'impacts environnementaux et sociaux réalisée en 2015 qui couvre la réalisation du CGIDS à Limonade (BURGEAP, 2015), en analysant les options offertes pour l'implantation de la route d'accès depuis la route nationale RN6 jusqu'à l'installation. En effet, le CGIDS va demander une voie d'accès adaptée nécessitant des aménagements routiers et une provoquant une éventuelle augmentation de la circulation de camionnage dans le secteur. Par conséquent, il s'avère important d'analyser les options offertes afin de s'assurer que celle qui sera retenue sera la moins négative pour la population et l'environnement.

Le choix des routes d'accès pour le CGIDS s'inscrit dans une dynamique complexe au sein de la municipalité de Limonade. La route nationale RN6, par laquelle cheminerait une large proportion du camionnage de déchets, la traverse le secteur nord de Limonade. La RN6 est un des principaux axes de circulation de la région et représente une source importante de développement de la ville, mais elle constitue également un enjeu en termes de sécurité et de nuisances.

D'un point de vue environnemental, la commune de Limonade présente également des enjeux importants, puisque située en zone inondable et accueillant sur son territoire une partie du Parc National des Trois Baies. Le CGIDS se trouvant à proximité de la limite sud du Parc, une attention sera de mise pour s'assurer que les accès routiers ne mettent pas à péril l'intégrité de ce parc et des espaces protégés.

Conscient de la pression s'exerçant sur le territoire de Limonade, le gouvernement haïtien en partenariat avec la BID est en train de développer un programme de réaménagement et d'urbanisation de la commune. Des études sont en cours et les premières options pour différents projets ont d'ores et déjà été élaborées. Dans ce contexte, il semble important d'établir une cohérence entre les différents projets pour garantir une bonne intégration de chacun d'eux dans le réseau sociétal de la commune. Il en va de même pour les routes d'accès au CGIDS.

## CHAPITRE 1 - Analyse environnementale et sociale des points de regroupement des déchets et des routes d'accès au CGIDS

### 1 DESCRIPTION DU PROJET

#### 1.1 OBJECTIFS DU PROJET ET CONTEXTE DU MANDAT

Les convergences entre différents programmes menés par la BID, l'Agence française de développement (AFD) ou la mairie de Cap-Haïtien, offrent l'opportunité de développer des projets structurants en matière de gestion des déchets solides dans la grande région de Cap-Haïtien. La création du CGIDS permet ainsi à la région de Cap-Haïtien de se doter d'installations permettant d'offrir une solution durable pour l'élimination des déchets solides. À cela s'ajoute la création récente du Service National de Gestion des Déchets Solides (SNGDS), dont la loi constitutive a été adoptée en septembre 2017 (Le Moniteur, 2017). C'est dans cette dynamique que s'inscrit le projet d'implanter des points de regroupement (PDR) des déchets solides dans la commune de Cap-Haïtien. Ces centres permettront de faciliter la collecte des déchets avant de pouvoir les rediriger par la suite vers le CGIDS situé sur le territoire de la ville de Limonade localisée à 18 km à l'est le long de la route nationale RN6.

Actuellement très peu de collectes de déchets sont mises en œuvre dans la grande région de Cap-Haïtien, puisque seulement deux quartiers possèdent un système organisé, à savoir les quartiers de Carénage et de la ville coloniale. Pour le reste de la région, le ramassage des ordures se fait de manière informelle par des particuliers ou des entreprises privées. Et ailleurs encore, les ordures sont brûlées quotidiennement sur la voie publique. Si des opérations de tri sont entreprises pour récupérer les matières valorisables telles que le métal, le plastique ou le papier, on assiste également à un phénomène de poldérisation. Ce phénomène consiste à utiliser les déchets comme remblai pour assécher le bord de mer et la mangrove permettant par la suite d'y bâtir des lotissements.

La ville de Cap-Haïtien est la plus grosse productrice de déchets solides dans la région avec une quantité estimée à 175 000 tonnes en 2015 (BURGEAP, 2015). Les déchets produits sont pour la plupart des déchets ménagers et assimilés (DMA). Leur composition est assez homogène puisqu'entre 60 et 70% de la masse totale est constituée de matière organique fermentescible (Lacour, 2015). La figure 1 ci-dessous illustre la nature des matières résiduelles et leur répartition.

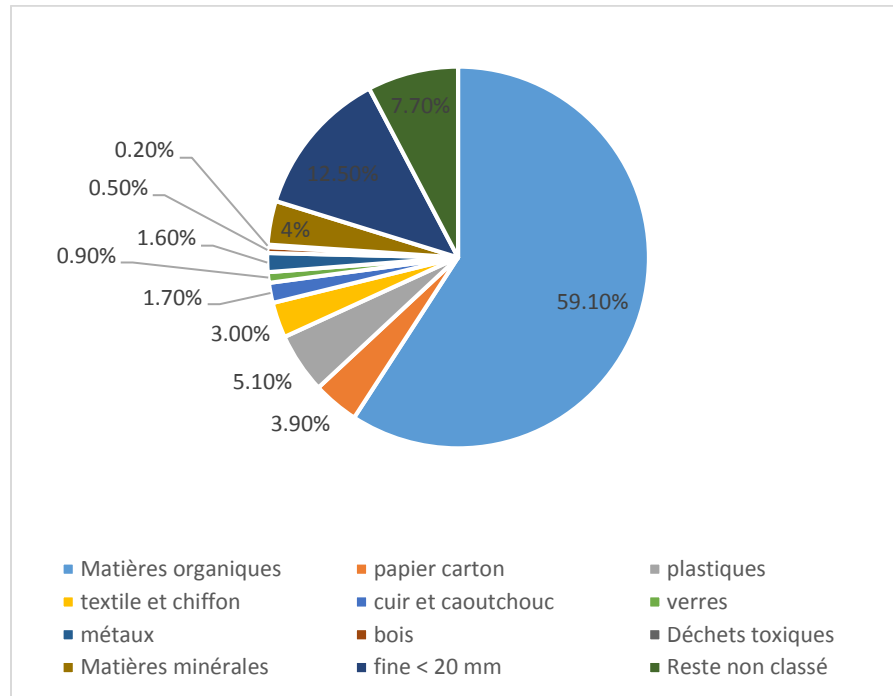
Il est prévu d'implanter sur huit (8) sites répartis sur le territoire de Cap-Haïtien des points de regroupement (PDR) des déchets solides. Ces points de regroupement seront en mesure de recueillir différents types de déchets :

- Déchets ménagers et assimilés (DMA) : collectes des ménages avec fraction organique majoritaire; collecte des marchés avec surtout une composition organique.
- Déchets industriels banals (DIB) : emballage, bois, métaux...

En revanche tous les types de déchets dangereux du type huile usée, peinture et solvant seront interdits.

Les points de regroupement de déchets solides seront les axes autour desquels la collecte des déchets solides dans les quartiers périphériques de la commune de Cap-Haïtien s'articulera. Il apparaît donc essentiel de poser en amont les bases d'un projet répondant aux attentes de la population locale dans le respect de l'environnement.





**Figure 1 - Nature des déchets solides de Cap-Haïtien en masse volumique (BURGEAP, 2012)**

D'autre part, les PDR et les autres activités de collecte qui verront le jour dans les prochaines années vont avoir un effet significatif sur le volume de déchets solides acheminé quotidiennement au CGIDS, ce qui pourrait se traduire par une augmentation de la circulation et du camionnage aux abords du CGIDS. L'axe de circulation principal pour se rendre au CGIDS depuis les différents points de collecte est la route nationale RN6 qui relie les principales agglomérations de la région.

Depuis la RN6, deux options sont envisageables pour se rendre au site d'enfouissement. La première option est une route dans un axe nord-sud qui relie le CGIDS à la RN6 directement au Sud du site. Ce chemin est direct, mais il vient se connecter à la RN6 au niveau de commune de Limonade et oblige donc les camions venant de l'Ouest à traverser la ville. C'est actuellement un chemin de terre dont une partie traverse une cuvette parfois inondée. La seconde option consiste à relier le CGIDS à la RN6 par l'ouest. Cette option a l'avantage de permettre aux camions venant de Cap-Haïtien de ne pas traverser la ville de Limonade, mais ce chemin est actuellement une piste de terre qui n'est pas adaptée pour accueillir le camionnage et qui est en partie à l'intérieur des limites du Parc National des Trois Baies.

De plus, avec la création du Parc industriel de Caracol (PIC) et du CGIDS, la ville de Limonade connaît une pression démographique croissante et les installations sanitaires de base ne permettent pas d'accompagner cette dynamique. Associé aux risques d'inondation auxquels est soumis le territoire, cela augmente la pression sur les conditions de vie des populations locales et sur l'environnement. Conscient de cette problématique, le gouvernement haïtien accompagné par la BID est actuellement en train de développer un programme de réaménagement et d'urbanisation du territoire de la commune de Limonade. Ce programme comporte différents volets, dont un comprenant un réaménagement de la RN6 aux abords de la ville pour en favoriser son contournement. Dans ce contexte, il semble important de bien prendre en considération les projets futurs afin de présenter une évaluation juste de la situation et s'assurer que les recommandations faites dans cette étude s'inscrivent dans cette perspective.

La présente étude couvre l'ensemble des activités et effets liés aux deux tracés envisagés pour relier le CGIDS à la RN6, ainsi que pour les huit (8) points de regroupement des déchets solides qui seront implantés sur le territoire de la ville de Cap-Haïtien. Le mandat attribué ne cherche pas à venir combler l'ensemble des informations manquantes dans les précédentes études suite aux évolutions du projet du CGIDS.

L'étude s'attache donc à couvrir uniquement les points ci-dessous :

- Évaluation des effets des routes d'accès et des points de regroupements de déchets solides;
- Évaluation des effets du changement climatique et des catastrophes naturelles sur le CGIDS;
- Inclure des références environnementales supplémentaires en ce qui a trait à la biodiversité au CGIDS;
- Faire une analyse d'effet cumulatif.

En ce qui concerne le Parc National des Trois Baies, se situant à proximité immédiate du CGIDS et des routes d'accès envisagées, il est pris comme postulat que les frontières du Parc correspondent à celles fixées par l'arrêté du 21 mars 2014. Dans ce contexte, une partie du tracé Ouest vis-à-vis le carrefour Capois-la-Mort se situe dans les limites du Parc.

## **1.2 LOCALISATION DES PDR ET DE LA ROUTE D'ACCÈS POUR LE CGIDS**

La localisation des PDR a été choisie en fonction des bassins de population et des activités générant une forte production de déchets solides, comme les marchés publics.

Huit (8) sites ont été retenus pour l'implantation des points de regroupement. Ils sont de tailles variables allant de 299 m<sup>2</sup> à 1 200 m<sup>2</sup>. À l'heure actuelle, selon les documents d'arpentage consultés, les terrains sont tous la propriété de la ville de Cap-Haïtien.

Les coordonnées géographiques indiquées dans cette section sont présentées à titre indicatif. Elles correspondent approximativement au centre des différents PDR. Les coordonnées géographiques complètes sont disponibles à l'annexe 5 et sont extraites d'un document de la ville de Cap-Haïtien.

Tous les sites prévus pour les PDR ont été visités par l'équipe de Tetra Tech entre le 29 juin et le 2 juillet 2017 (voir notes de visite en annexe 6).

### **1.2.1 Site d'En-Bas ravine**

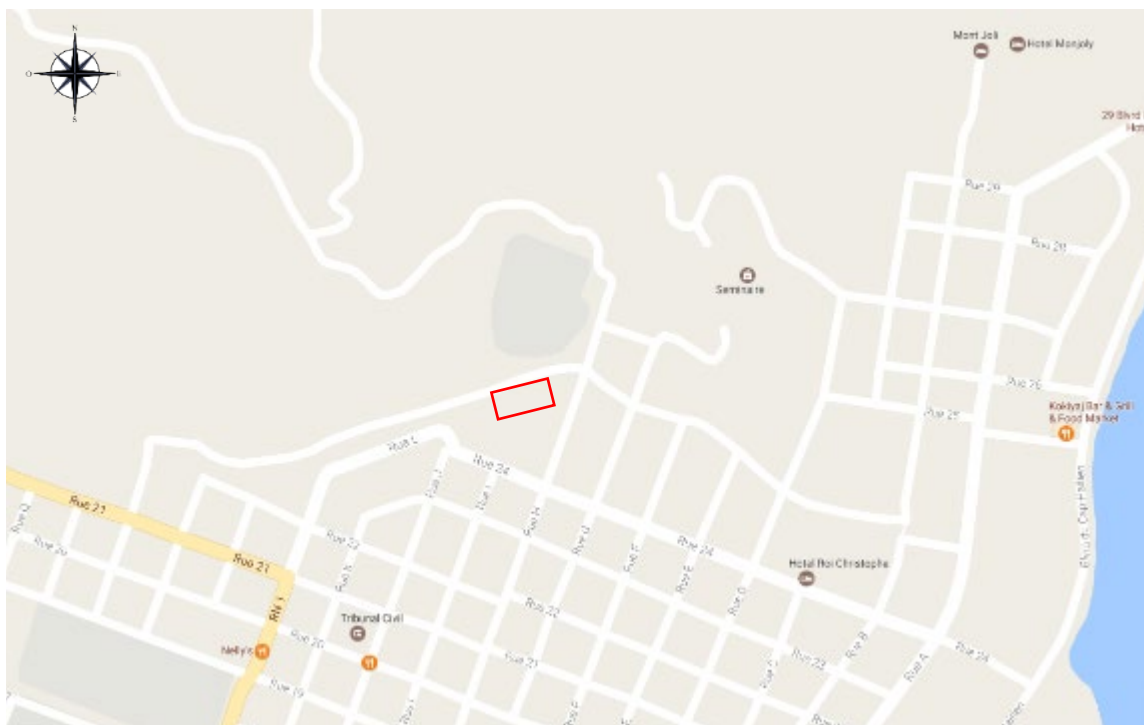
**Tableau 1 – Localisation des points de regroupement : site d'En-Bas ravine**

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
299 m <sup>2</sup>	Bande du Nord	3 bennes de 20 m <sup>3</sup>	19°45'48 N 72°12'00 O

Situé dans le secteur de Bande du Nord, le site d'En-Bas ravine aurait la capacité pour accueillir 3 bennes de 20 m<sup>3</sup>. La figure 2 présente la localisation approximative sur un fond de carte. Un fond photographique est disponible à la figure 16.

Les abords du site sont assez densément urbanisés avec la présence d'un lycée à proximité. Le site n'est pas clôturé et il est actuellement utilisé comme garage avec la présence sur place d'une dizaine de véhicules. La ravine Belotes longe le site sur sa partie nord. Un pont colonial permet de la franchir pour accéder au terrain, mais ne permet le passage que de petits véhicules. Le site est très fréquenté, et est notamment traversé par les lycéens pour se rendre dans leur établissement se trouvant à proximité (voir notes de visite, annexe 6).

Le site se situe environ à 17 km du CGIDS. La grande majorité de l'itinéraire y menant emprunte des routes nationales. La route locale donnant accès au PDR fait actuellement 6 mètres de large.



**Figure 2 : Localisation approximative du PDR d'En-Bas ravine (Google Map)**

### 1.2.2 Site de Saint Philomène

Note : Le site arpenté faisant l'objet d'un relevé officiel ne correspond pas au site qui a été présenté par les représentants de la Mairie lors de la visite de terrain.

**Tableau 2 – Localisation des points de regroupement : site de Saint Philomène**

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales site arpenté	Coordonnées centrales site visité
614 m <sup>2</sup>	Haut-du-Cap	1 benne de 20 m <sup>3</sup> 3 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°44'45 N 72°12'53 O	19°44'74 N 72°12'91 O

Situé dans le secteur de Haut-du-Cap, l'emplacement du PDR de Saint Philomène pourrait accueillir 4 bennes de collecte. La figure 3 présente la localisation approximative sur un fond de carte.

Le site est localisé dans un quartier résidentiel moyennement dense. Des maisons sont en cours de construction à proximité du site. Le site est actuellement clôturé et sert de terrain de football et d'espace de jeu pour les enfants (voir notes de visite, annexe 6).

Le futur PDR est situé à environ 17 km du CGIDS. La grande majorité de l'itinéraire y menant emprunte des routes nationales. Le PDR se situe à 150 mètres de la route principale et le chemin pour y accéder fait 9 mètres de large.

**Figure 3 : Localisation approximative du PDR de Saint Philomène (Google map)**

### 1.2.3 Site de Babiole

**Tableau 3 – Localisation des points de regroupement : site de Babiole**

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
1 146 m <sup>2</sup>	Haut-du-Cap	1 benne de 20 m <sup>3</sup> 3 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°43'09 N 72°14'02 O

Situé dans le secteur de Haut du Cap, à proximité de la rivière Haut du Cap, l'emplacement du PDR de Babiole pourrait accueillir 4 bennes de collecte. La figure 4 présente la localisation approximative sur un fond de carte. Un fond photographique est disponible à la figure 17.

Le site est localisé dans un quartier résidentiel à faible densité. Des habitations sont en cours de construction. Le site actuellement clôturé sert d'espace de jeu pour les enfants ainsi que de terrain de football. On note la présence d'un recycleur de métal présent à proximité du site (voir notes de visite, annexe 6).

Le site se situe à 150 mètres de la RN1. Deux itinéraires sont envisageables pour se rendre au CGIDS. Le plus court, de 18 km emprunte des portions de routes locales de 6 km qui ne sont pas forcément pavées avant de rejoindre le réseau national. Le second itinéraire de 9 km emprunte uniquement des routes nationales. Cette seconde option traverse le centre de la municipalité de Cap-Haïtien, ce que permet d'éviter le premier tracé.

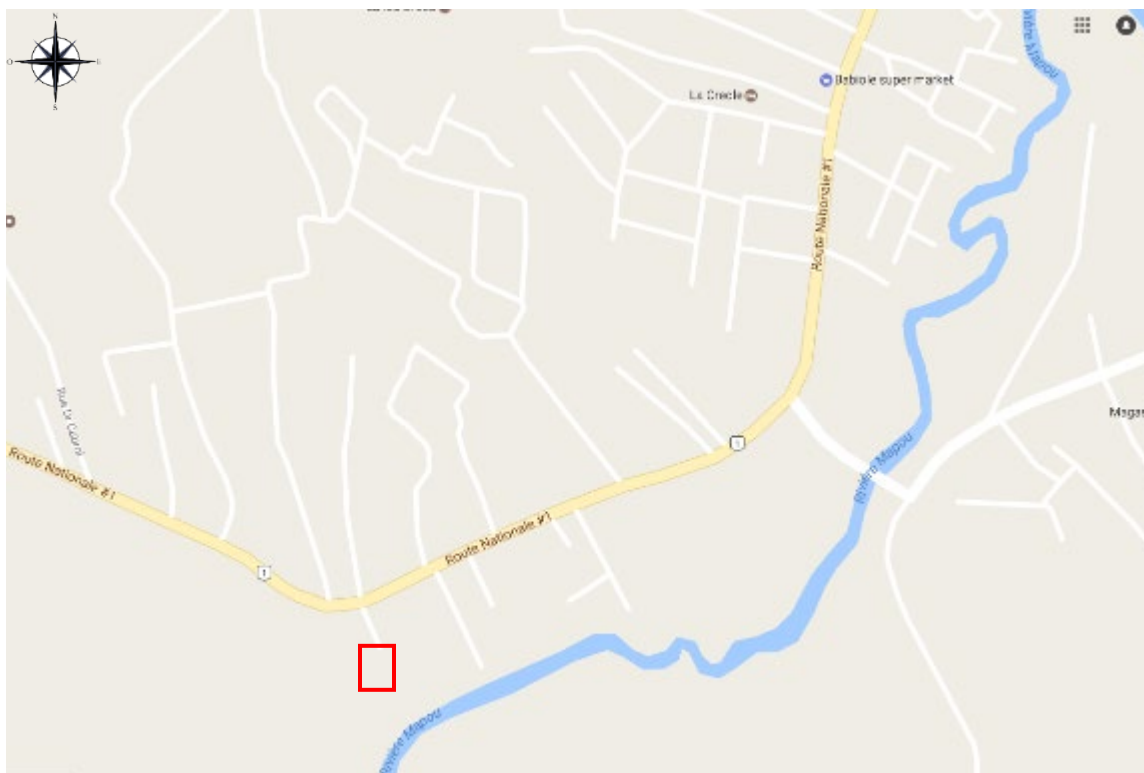


Figure 4 : Localisation approximative du PDR de Babiole (Google map)

#### 1.2.4 Site de Cité Champin

Tableau 4 – Localisation des points de regroupement : site de Cité Champin

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
349 m <sup>2</sup>	Haut-du-Cap	2 bennes de 20 m <sup>3</sup> 2 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°44'13 N 72°13'03 O

Situé dans le secteur de Haut-du-Cap, l'emplacement du PDR de Cité Champin pourrait accueillir jusqu'à 4 bennes de collecte. La figure 5 présente la localisation approximative sur un fond de carte.

Le quartier est densément peuplé et le site se situe dans l'enceinte du marché. Le site sert actuellement de dépôt de déchets à même le sol. Ils sont ensuite évacués par des motos trois roues vers l'extérieur du marché ou brûlés sur place (voir notes de visite, annexe 6).

La route d'accès depuis la route principale fait 6 mètres de large. Le PDR est situé à environ 18 km du CGIDS. La grande majorité de l'itinéraire y menant emprunte des routes nationales.



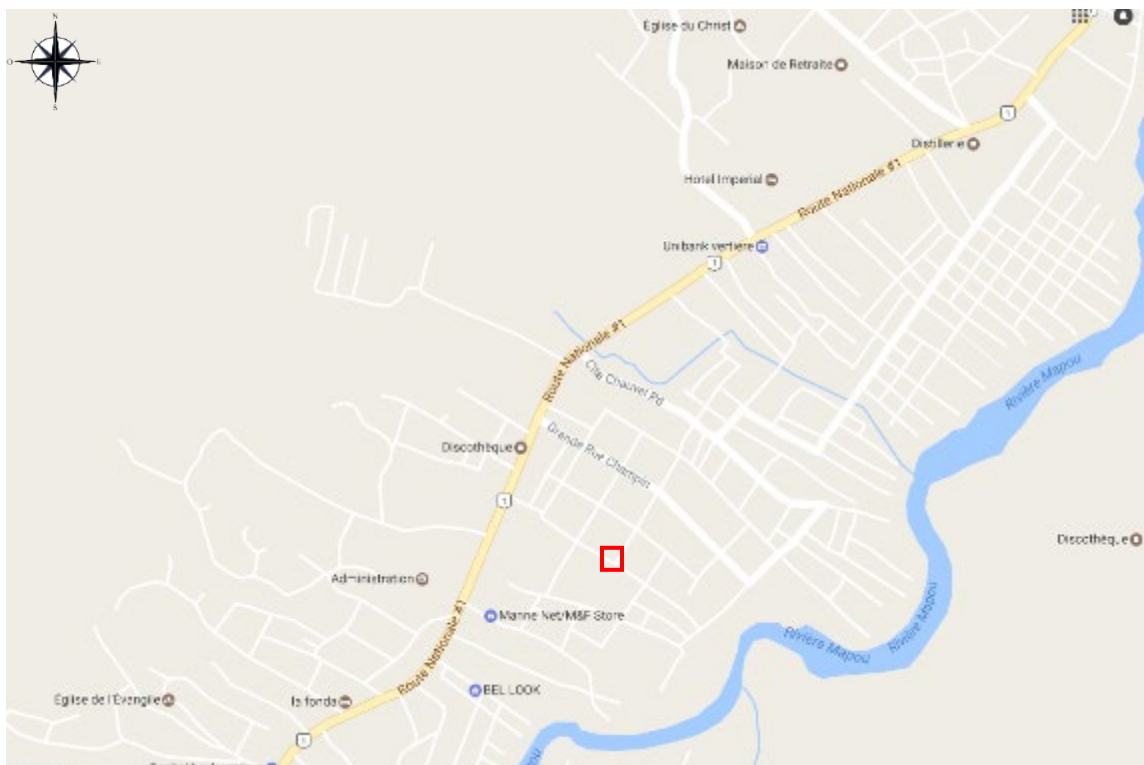


Figure 5 : Localisation approximative du PDR de Cité Champin (Google map)

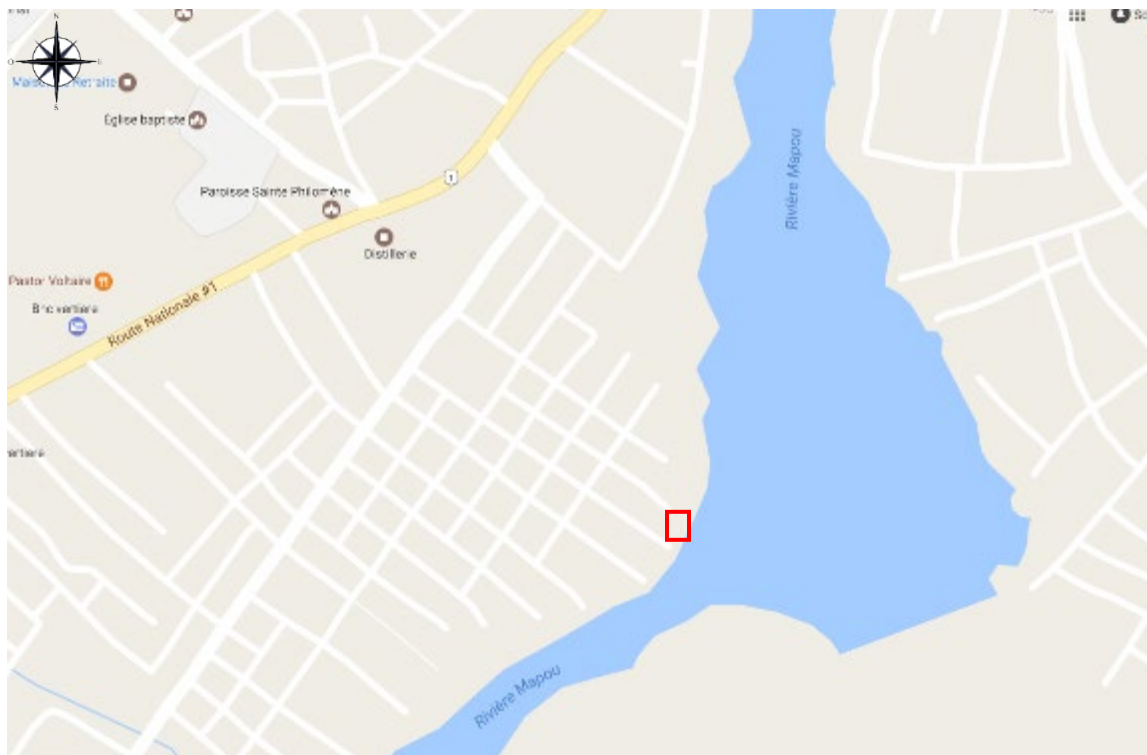
### 1.2.5 Site de Cité du Peuple

Tableau 5 – Localisation des points de regroupement : site de Cité du Peuple

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
589m <sup>2</sup>	Haut-du-Cap	1 benne de 20 m <sup>3</sup> 3 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°44'30 N 72°12'24 O

Situé dans le secteur de Haut-du-Cap, à proximité de la rivière Mapou, l'emplacement du PDR de cité Peuple pourrait accueillir 4 bennes de collecte. La figure 6 présente la localisation approximative sur un fond de carte. Un fond photographique est disponible à la figure 18.

Le site est localisé dans un quartier résidentiel à forte densité. Le site est en zone inondable. Il est clôturé et il a été constaté lors de la visite qu'il sert actuellement de terrain de football avec une planification de championnat présent sur les murs ainsi que d'espace culturel où des spectacles de danse sont organisés (voir notes de visite, annexe 6).



**Figure 6 : Localisation approximative du PDR de Cité du Peuple (Google map)**

Le futur PDR est situé à environ 16 km du CGIDS. La grande majorité de l'itinéraire y menant emprunte des routes nationales. Le chemin d'accès au PDR depuis la nationale fait environ 6 mètres de large sur une distance de 200 mètres.

À noter que lors de la visite, la route d'accès était encombrée par des voitures, et que la présence d'un canal le long de la route réduit la place disponible à la circulation (voir notes de visite, annexe 6).

### 1.2.6 Site de Blue Hills / Louise

**Tableau 6 – Localisation des points de regroupement : site de Blue Hills / Louise**

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
397 m <sup>2</sup>	Petite Anse	1 benne de 20 m <sup>3</sup> 3 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°43'39 N 72°12'48 O

Situé dans le secteur de Petite Anse, le PDR de Blues Hills / Louise pourrait accueillir 4 bennes de collecte. La figure 7 présente la localisation approximative sur un fond de carte. Un fond photographique est disponible à la figure 19.

Le secteur est résidentiel, mais moins développé que les secteurs vus précédemment, avec la présence de terrains non occupés à proximité (voir notes de visite, annexe 6).



**Figure 7 : Localisation approximative du PDR de Blue Hills /Louise (Google map)**

Le futur PDR est situé à environ 17 km du CGIDS. Une partie de l'itinéraire y menant emprunte des routes locales non pavées sur environ 6 km avant de rejoindre des routes nationales. Le chemin d'accès au PDR fait 10 mètres de large.

### 1.2.7 Site d'Aviation

**Tableau 7 – Localisation des points de regroupement : site d'Aviation**

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
1 200 m <sup>2</sup>	Petite Anse	2 bennes de 20 m <sup>3</sup> 4 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°44'05 N 72°11'07 O

Situé dans le secteur de Petite Anse, le PDR d'Aviation pourrait accueillir jusqu'à 6 bennes de collecte. La figure 8 présente la localisation approximative sur un fond de carte. Un fond photographique est disponible à la figure 20.

Le quartier est densément peuplé et à proximité de l'aéroport. Toutefois les alentours du site sont dégagés et aucune habitation ne se trouve à proximité immédiate. On note la présence d'un lycée à une vingtaine de mètres de l'emprise projetée du site. Lors de la visite, quelques vendeurs informels étaient présents dans le secteur. Le site est entièrement clôturé et sert de pâturage pour les animaux du secteur (voir notes de visite, annexe 6).

Le futur PDR est situé à environ 13 km du CGIDS. La grande majorité de l'itinéraire y menant emprunte des routes nationales. Le chemin d'accès au PDR fait 7 mètres de large.

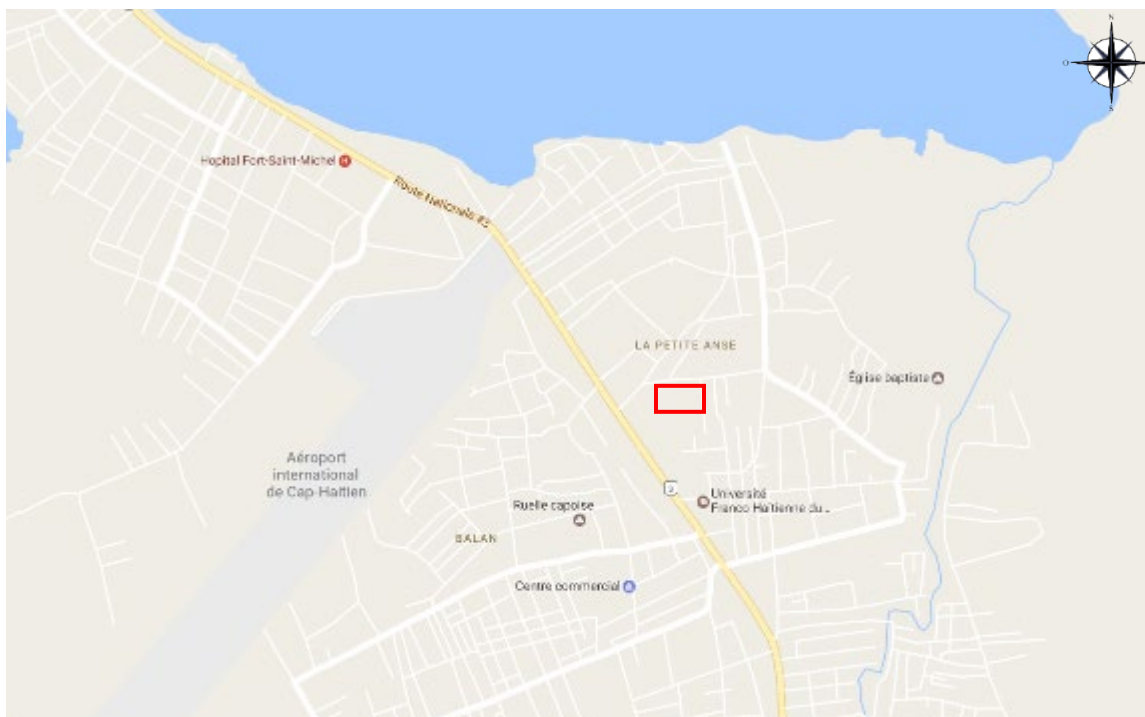


Figure 8 : Localisation approximative du PDR d'Aviation (Google map)

### 1.2.8 Site de Madeline (Marché Petite Anse)

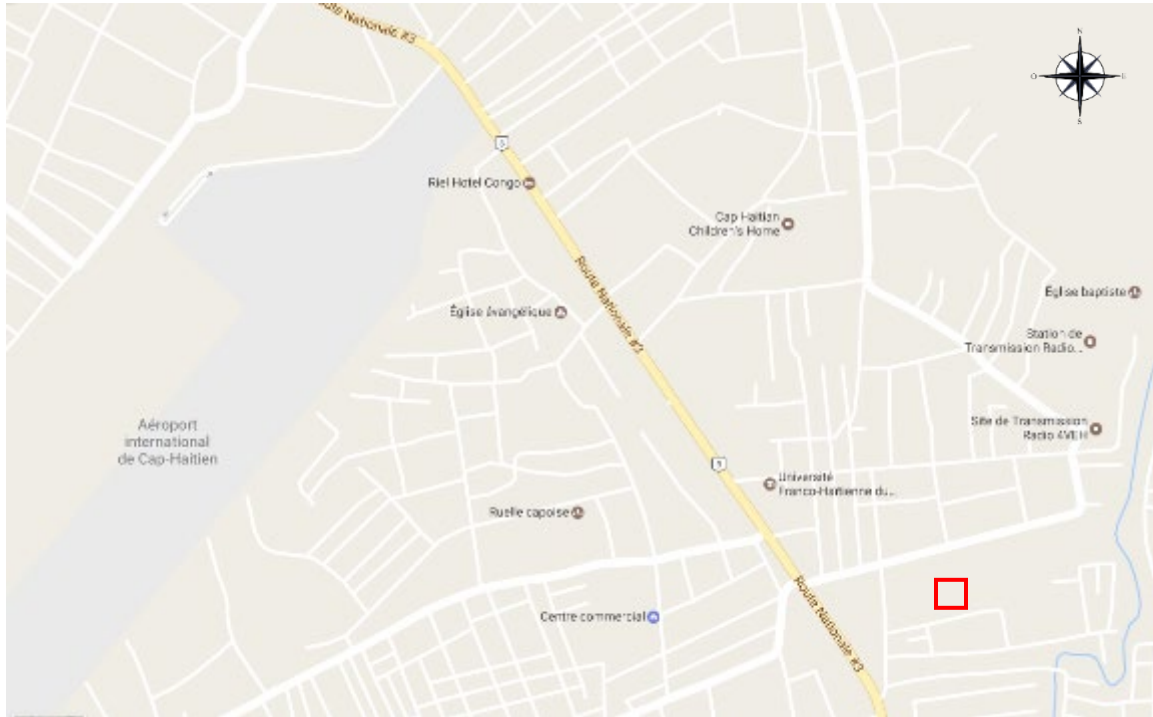
Tableau 8 – Localisation des points de regroupement : site de Madeline (marché Petite Anse)

Superficie	Secteur communal	Installation projetée	Coordonnées centrales
634 m <sup>2</sup>	Petite Anse	2 bennes de 20 m <sup>3</sup> 4 bennes de 30 m <sup>3</sup>	19°43'48 N 72°10'50 O

Situé dans le secteur de Petite Anse, le PDR de Madeline (Marché Petite Anse) pourra accueillir jusqu'à 6 bennes de collecte. La figure 9 présente la localisation approximative sur un fond de carte. Un fond photographique est disponible à la figure 21.

Le quartier est densément peuplé et le site est localisé dans l'enceinte du marché. Le site se situe dans l'enceinte du marché et sert actuellement de dépôt des déchets à même le sol. Ils sont ensuite soit brûlés sur place ou soient sortis par des motos trois roues (voir notes de visite, annexe 6).

Le futur PDR est situé à environ 12 km du CGIDS. La grande majorité de l'itinéraire y menant emprunte des routes nationales. Le chemin d'accès au PDR à travers le marché ne fait que 3 mètres de large et les rues autour du marché sont encombrées.



**Figure 9 : Localisation approximative du PDR de Petite Anse (Google map)**

### **1.2.9 Localisation des routes d'accès au CGIDS**

Le CGIDS se situe au lieu-dit de Mouchette sur le territoire de la commune de Limonade. L'axe de circulation principal pour y accéder est la route nationale RN6.

Depuis la RN6 deux (2) options sont envisagées pour rejoindre le centre d'enfouissement.

- L'option 1 (tracé A) : d'une longueur d'environ 500 mètres, la route rejoint directement la RN6 au sud du site.
- L'option 2 (tracé B) : d'une longueur d'environ 4 kilomètres, la route vient rejoindre la RN6 plus à l'ouest de l'agglomération de Limonade.

Les notes de visite trouvées en annexe 6 présentent certaines informations quant aux environnements physique, naturel et humain de ces deux (2) tracés.





**Figure 10 : Localisation des routes d'accès au CGIDS**

- Limites du CGIDS
- Tracé de l'option 1
- Tracé de l'option 2



### 1.3 DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES INSTALLATIONS ET DES OPTIONS DE ROUTE D' ACCÈS AU CGIDS

Il est à noter que Tetra Tech ne dispose d'aucune description détaillée de la conception prévue pour les PDR et la route d'accès ni du mode d'exploitation envisagé. Les descriptions faites ci-dessous sont tirées d'information minimale trouvée dans le document d'appel d'offres et d'échanges avec les représentants de la BID. La visite des sites effectuée entre le 29 juin et le 2 juillet 2017 est également une source importante d'information pour cette section (voir notes de visite, annexe 6).

#### 1.3.1 Les points de regroupements des déchets solides

Repartis dans des secteurs névralgiques de la ville de Cap-Haïtien, les points de regroupement (PDR) seront des espaces clôturés, pouvant accueillir des bennes de collecte de 20 ou 30 m<sup>3</sup>. Des rampes d'accès bétonnées permettront d'accéder aux bennes pour y déverser les déchets directement à l'intérieur. Il est attendu de ces sites qu'ils soient très fonctionnels et d'un entretien aisé afin d'encourager leur utilisation et leur appropriation par la population de Cap-Haïtien qui seront les principaux bénéficiaires des PDR.

Certains PDR pourraient être munis d'un espace couvert ou d'une cabane pour permettre le contrôle d'accès et le paiement.

##### 1.3.1.1 Construction

Au moment de rédiger ce rapport, aucune conception détaillée n'est encore arrêtée pour les différents PDR. La section ci-dessous s'appuie sur les règles de l'art en environnement dans le domaine de la construction. La description des structures est à titre indicatif afin d'estimer l'ampleur des travaux à entreprendre. Sur le terrain, les éléments mis en œuvre pourront varier d'un site à l'autre en fonction des choix établis et des spécificités locales.

Selon les informations fournies par la BID, il peut être établi que les installations seront constituées d'un espace clôturé entièrement bétonné accueillant les bennes de collecte. Une rampe d'accès en béton permettra d'approcher des bennes et de déposer les déchets à l'intérieur. Une structure métallique viendra recouvrir une partie du site pour abriter les usagers des intempéries. Les bennes pourront être également installées dans des tranchées afin d'en faciliter l'accès.

**Tableau 9 – Description des PDR**

PDR	Surface	Nombre de bennes
En bas Ravine	299 m <sup>2</sup>	3 bennes de 20m <sup>3</sup>
Saint Philomène	614m <sup>2</sup>	1 benne de 20 m <sup>3</sup> 3 bennes de 30m <sup>3</sup>
Babiole	1146m <sup>2</sup>	1 benne de 20m <sup>3</sup> 3 bennes de 30m <sup>3</sup>
Cité Champin	349m <sup>2</sup>	2 bennes de 20m <sup>3</sup> 2 bennes de 30m <sup>3</sup>
Cité du peuple	589m <sup>2</sup>	1 benne de 20 m <sup>3</sup> 3 bennes de 30m <sup>3</sup>
Blue Hills	397m <sup>2</sup>	1 benne de 20m <sup>3</sup> 3 bennes de 30m <sup>3</sup>
Aviation	1200m <sup>3</sup>	2 bennes de 20m <sup>3</sup> 4 bennes de 30m <sup>3</sup>
Site de Madeline (Petite Anse)	634m <sup>2</sup>	2 bennes de 20m <sup>3</sup> 4 bennes de 30m <sup>3</sup>

La phase de construction des PDR pourra s'étaler sur une durée variant d'un à plusieurs mois selon les PDR visés et leurs spécificités.

Avant de débuter la construction d'un PDR à proprement parler, des travaux préparatoires seront nécessaires :

- Nettoyage du site;
- Démolition des structures éventuellement présentes (dalles de béton, muret...).

Différents types de matériaux résiduels pourront être générés lors de cette opération. D'un côté, les déchets solides de type DMA pourront être expédiés vers le CGIDS. Pour ce qui concerne les résidus de construction, ils pourront quant à eux être réutilisés comme matériaux de remblais si nécessaire dans les phases suivantes de la construction des sites.

La première étape des travaux de construction consistera à réaliser le terrassement du site pour mettre à niveau le sol quand cela sera nécessaire, pour assurer un bon drainage et de bonnes fondations à la dalle de béton qui viendra recouvrir le site (ou autre surface imperméable).

Une pelle mécanique, un rouleau compresseur et l'apport de matériaux granulaires seront nécessaires pour la réalisation de ces travaux. Aucune matière résiduelle ne devrait être produite.

Dans un second temps, il s'agira de venir couler la dalle de béton qui recouvrira l'ensemble du site. La dalle sera conçue pour assurer le drainage des eaux de ruissellement et des eaux de nettoyage. Dans le même temps, les rampes d'accès pourront également être coulées ainsi que les fondations des structures qui viendront supporter le toit (si requis).

Les matériaux utilisés lors de cette étape seront du béton, du bois pour les coffrages ainsi que de l'eau pour la cure du béton.

Ensuite pourra être érigée la clôture autour du site, là où requis (la plupart des sites sont déjà clôturés). Il s'agira d'un mur en brique ou équivalent d'environ 3 mètres de haut. Des portes métalliques seront installées pour contrôler l'accès au site.

La dernière étape consistera à monter la structure et le toit qui recouvrira une partie de la rampe d'accès ainsi que d'installer le système d'éclairage (si prévu).

Il n'est pas prévu que les sites soient pourvus de génératrice pour assurer l'alimentation en énergie. Le système d'éclairage mis en place sera normalement minimal afin d'assurer la sécurité du site. Il n'est pas prévu que des activités de collectes soient programmées la nuit à part quelques exceptions si nécessaire. L'éclairage pourrait donc être assuré par un système photovoltaïque.

A noter que des travaux connexes pourraient être nécessaires dans certains cas, comme la réfection du pont colonial au-dessus de la ravine au site En-Bas ravine, l'intégration d'aménagement paysager, ou encore la réorganisation des espaces des marchés de Madeline et de Cité Champin.

Dans les zones identifiées comme inondables, une attention particulière devra être portée au drainage des sites. Les fossés aux abords des sites devront être de taille suffisante pour permettre l'écoulement de l'eau. Leur dimensionnement devra inclure le drainage des zones imperméabilisées que constitue la dalle de béton sur laquelle repose le PDR ainsi que les toits des structures. La dalle de béton devra présenter une pente minimale permettant l'écoulement de l'eau et les murs de clôture devront présenter des ouvertures adéquates pour éviter l'accumulation de l'eau sur le site.

Les bennes ne devront pas être installées dans des tranchées. Il faudra favoriser les installations surélevées.



***Photo 1 : Exemple d'un point de regroupement***

#### **1.3.1.2 Exploitation**

Les PDR seront ouverts aux utilisateurs dans la journée pour leur permettre de venir déposer les déchets solides. Chaque matin des bennes vides seront apportées par camion dans lesquelles seront entreposés les déchets. Dans certains PDR, un tri des déchets pourra être effectué en fonction de leur nature.

Le mode d'exploitation est encore à définir, mais différents profils de personnes pourraient être amenés à utiliser le site :

- Les particuliers et les résidents du secteur apportant leurs déchets;
- Les brouettiers et les petits collecteurs;
- Les entreprises de collecte de déchets solides.

Un contrôle sera effectué à l'entrée pour s'assurer de la nature des déchets solides qui seront déposés et ainsi éviter la présence de déchets dangereux dans les bennes de collecte. Dépendamment de la capacité d'accueil de chacun des sites, pour des raisons de sécurité, seulement un nombre limité de personnes pourra être présent sur le site au même moment.

Chaque soir à la fermeture du site, des camions viendront chercher les bennes et les apporteront au CGIDS. La rotation pourra être plus fréquente si la vitesse de remplissage des bennes le justifie.

Les PDR seront à même de récupérer les types de déchets suivants :

- Déchets ménagers et assimilés (DMA) : les déchets des ménages comme les résidus alimentaires, et les résidus des marchées.
- Déchets industriels banaux (DIB) : les déchets non dangereux inertes soit le bois, le plastique, les métaux...

Les déchets dangereux ne seront pas acceptés dans les PDR.

Des activités de tri pourront être faites dans certains PDR. Les matériaux ségrégués seront le métal, le plastique et autres.

Afin d'éviter l'accumulation de déchets au sol, un nettoyage manuel sera réalisé une fois par jour et un nettoyage à l'eau pourrait être programmé une fois par semaine.

### **1.3.1.3 Chemins d'accès au PDR**

Afin de s'assurer que les PDR seront facilement accessibles, il est important d'identifier les points d'accès pour chacun de ceux-ci. En contrepartie il faut également bien définir l'état actuel de ces accès pour être en mesure d'évaluer les effets engendrés par l'implantation des PDR dans chacun des secteurs sur le trafic local, les habitudes d'utilisation de la voie publique, et les nuisances occasionnées.

Du fait des volumes d'entreposage disponibles dans les différents PDR, on peut estimer qu'il y aura environ 2 à 3 camions de collecte qui passeront chaque jour dans chacun des centres pour évacuer les déchets vers le CGIDS. Il faut ajouter à cela les véhicules des particuliers et des petits collecteurs qui viendront quant à eux déposer leurs déchets. À l'heure actuelle, il est difficile de faire une estimation de la fréquentation de ces sites.

Une description des voies d'accès par site est disponible au point 4.3.8 du présent rapport.

## **1.3.2 Description détaillée des options de la route d'accès au CGIDS**

### **1.3.2.1 Tracé A**

Il s'agit du tracé d'accès le plus direct qui rejoint la route nationale RN6 directement au sud du CGIDS. D'une distance de 400 mètres, le chemin actuel ne permet pas le passage de front de 2 camions (photos 2 et 3). Des propositions d'aménagement ont été faites dans le rapport d'analyse d'impact environnemental et social pour l'élaboration du CGIDS (BURGEAP, 2015) afin de permettre la circulation des camions vers le centre d'enfouissement prévoyant des aires de croisement.

Dans le secteur immédiat du tracé A, on note la présence de quelques activités économiques et d'une résidence. Il s'agit de l'entreprise LUBIN produisant de l'eau potable, de l'entreprise SOIL un site de compostage, et de la maison de Monsieur Henricles.

### **1.3.2.2 Tracé B**

Il s'agit d'un tracé passant par le nord-ouest du site du CGIDS. Cette option traverse des zones d'habitation faiblement peuplées et des terrains agricoles. Il permet d'accéder au CGIDS par l'Ouest en provenance de Cap-Haïtien sans traverser le secteur Nord de la ville de Limonade.

En partant du CGIDS, une première section de la route, sur environ 1 km, est un chemin en terre permettant le passage d'un seul véhicule. Cette section est bordée de champs, avec la présence de quelques arbres. Le chemin débouche dans une aire urbanisée (photo 4) pour rejoindre une route plus fréquentée permettant à deux véhicules de circuler de front.

La zone urbaine compte une vingtaine d'habitations et la route y traverse un pont colonial en mauvais état (photo 5). Une fois sortie de ce secteur la route bifurque vers l'ouest pour aller rejoindre la route nationale RN6 au bout d'environ 2,7 km. La route traverse des champs et est bordée d'habitations à l'approche de la route nationale. Il y est dénombré environ une cinquantaine de maisons de part et d'autre de la voie.

Depuis le CGIDS jusqu'au moment de rejoindre la RN6 la route n'est pas pavée.

Ce tracé longe pour sa grande majorité la frontière du Parc National des Trois baies. On note que le carrefour Capois-la-Mort se situe toutefois à l'intérieur des limites du Parc.





***Photo 2 : Tracé A***



***Photo 3 : Tracé A fossé de drainage***



***Photo 4 : Tracé B à l'entrée du hameau***



***Photo 5 : Tracé B pont colonial***

## 2 CRITÈRES DE SÉLECTION DES INSTALLATIONS ET OPTIONS ALTERNATIVES

### 2.1 CRITÈRES DE SÉLECTION

À l'exception de certains quartiers, Cap-Haïtien ne possède pas de système de collecte des déchets formel et organisé par les services de la municipalité. L'implantation de points de regroupement de déchets solides a été jugée par les porteurs du projet comme étant une solution à cette problématique. Afin de s'assurer que cette dernière soit pérenne et réponde à une large partie de la population et des acteurs économiques de la ville, une sélection d'emplacements adéquats pour les installations a été faite.

En concertation avec les décideurs et acteurs locaux, la localisation des points de regroupement des déchets solides a été établie par la ville de Cap-Haïtien en s'appuyant sur les critères suivants :

- La dynamique urbaine locale;
- Les bassins de population;
- La localisation des centres d'activité générant des déchets solides (ex. marchés);
- L'espace foncier disponible.

En ce qui concerne les routes les deux options de tracés ont été sélectionnées selon les critères suivants :

- Accès rapide à la route nationale 6
- S'intègre facilement au projet du GIDE

### 2.2 LES POSSIBILITÉS ENVISAGÉES

Sur la base des critères établis, 11 sites étaient susceptibles de pouvoir accueillir un PDR (voir annexe 5). Parmi eux sont compris les huit (8) sites sur lesquels porte cette analyse, qui sont décrits et localisés dans la partie 1 du présent chapitre.

Les trois autres sites n'ont pas été retenus et sont décrits ci-dessous à titre informatif (voir aussi annexe 5).

Le site de Calvaire est situé dans Bande-du-Nord, terrain privé de 220 m<sup>2</sup>. Il aurait nécessité des travaux de nivellement important dans la partie haute du terrain.

Le site de Ravine Goyard est dans le secteur de Haut-du-Cap. Il s'agit d'un terrain public accueillant un terrain de football. Le secteur a été jugé sensible, susceptible de rencontrer des défis d'acceptabilité sociale.

Le site de Fougerolle est situé dans le secteur de Petite Anse, terrain privé de 360 m<sup>2</sup>. Le site n'a pas été retenu par la municipalité, car certains enjeux sociaux et de sécurité y ont été constatés.



## 3 CADRE LÉGAL ET INSTITUTIONNEL

### 3.1 CADRE INSTITUTIONNEL ET LÉGAL DU PAYS

#### 3.1.1 Cadre légal pour l'environnement et la gestion des déchets

Depuis l'adoption du Barbados Programme of Action (BPOA) en 1994, la République d'Haïti a déployé des efforts importants pour la mise en œuvre d'un ensemble de politiques, de mesures légales et de mécanismes institutionnels à caractère global et thématique dans le domaine du développement durable.

Avec l'appui de la Coopération internationale, l'État haïtien a mis ou est à mettre au point plusieurs politiques thématiques et intersectorielles en rapport avec le développement durable. Certains de ces instruments de politique sont achevés, d'autres sont en voie de réalisation. Mentionnons entre autres :

- la création du Ministère de l'Environnement en 1995;
- l'élaboration d'un Plan d'Action pour l'Environnement (PAE) en 1999, lequel dégage les principes directeurs d'une stratégie susceptible de faciliter l'implantation d'une politique environnementale durable;
- la mise sur pied du Programme National de lutte contre la Désertification dans la zone frontalière avec la République Dominicaine (en cours);
- la politique sous-sectorielle de gestion des bassins versants et la politique de l'eau (en cours);
- les éléments d'une politique forestière et d'une gestion des aires protégées (en cours);
- la Stratégie Nationale de Gestion Intégrée des Bassins versants et des Zones Côtières (en cours);
- la Stratégie Nationale et le Plan d'action pour la Gestion de la Biodiversité (en cours);
- la Communication Nationale sur les Changements climatiques;
- la Stratégie pour une Éducation Relative à l'Environnement (en cours);
- la Stratégie énergétique (en cours);
- le Plan d'Action pour les Ressources phytogénétiques (en cours);
- la Stratégie pour la Pêche et la Politique de gestion des Zones côtières et marines (en cours);
- le Bilan Commun du pays (en cours);
- la Stratégie Nationale d'éradication de la Pauvreté (en cours);
- la Communication Nationale sur la Couche d'Ozone (en cours);
- la création du Bureau National d'Évaluation Environnementale (BNEE);
- la signature et la ratification des principales Conventions internationales touchant à l'environnement telles qu'énoncées ci-dessous à la Section 2.4 (Biodiversité, Changements climatiques, Désertification, etc.);
- Le Décret du 24 février 1984 actualisant le Code du travail du 12 septembre 1961.

Le 12 octobre 2005, le gouvernement haïtien a adopté le Décret portant sur la Gestion de l'Environnement et de Régulation de la Conduite des Citoyens et Citoyennes pour un Développement Durable. Ce décret est en quelque sorte la loi-cadre de protection de l'environnement visant une approche de gestion intégrée du secteur des ressources environnementales. Ce décret régit l'utilisation des ressources naturelles; plateformes et mécanismes pour le contrôle et la résolution des conflits environnementaux.

De plus, ce décret établit les principes de centralisation de l'environnement et transcrit des engagements internationaux dans le droit interne. De ce décret devraient découler des règlements visant à spécifier des normes et critères de protection de l'environnement pour les différentes composantes environnementales telles l'eau, l'air et la gestion des matières dangereuses.

Quant à la gestion des déchets, cette pratique est encadrée par le décret du 3 mars 1981 sur l'élimination et la gestion des déchets. Le texte donne la définition des déchets (article 1) et établit une différence entre les déchets provenant des ménages et les autres. La gestion des déchets est décrite comme étant « L'ensemble des opérations de collecte, transport, stockage, tri et traitement, transformation, voire récupération de matière ou d'énergie, ainsi que de dépôt ou de rejet dans le milieu ambiant dans les conditions propre à éviter les nuisances mentionnée à l'alinéa ci-dessus sera désigné par le terme de gestion de déchets ».

Le 21 septembre 2017 était publiée dans Le Moniteur la *Loi portant sur la création, organisation et fonctionnement du Service National de Gestion des Déchets Solides (SNGRS)*. Ce nouvel organisme autonome relève de la tutelle du Ministère de l'Environnement, et a pour responsabilité de fixer les normes de la collecte générale, de transport, de triage, de recyclage, de gestion et de transformation des déchets solides, médicaux et à haute toxicité, de même que celles régissant l'implantation des sites de décharges (art. 2.1).

Il a pour mission de gérer les déchets solides, médicaux et à haute toxicité, et d'assurer la coordination et le contrôle des différents opérateurs et entités œuvrant dans ce secteur d'activité (art. 4). Pour réaliser sa mission, le SNGRS doit :

- Acquérir tous biens mobiliers et immobiliers en vue de collecter les déchets solides, médicaux et à haute toxicité et d'assainir l'espace public (art. 5.1);
- Sous-traiter avec les entreprises œuvrant dans le domaine (art. 5.2);
- Demander à la Direction Générale des Impôts (DGI) de mettre à sa disposition des espaces pour la collecte et la transformation des déchets solides, médicaux et à haute toxicité.

Les articles 15 à 17 précisent qu'est constituée la Direction de la collecte des résidus solides qui est chargée de la collecte, du transport des déchets solides, en coopération avec les Collectivités Territoriales et les CASECS. Cette direction doit aussi voir à l'entretien des équipements.

Il est donc possible qu'à court terme, le SNGRS prenne un rôle actif dans le dossier des PDR des déchets solides à Cap-Haïtien et du CGIDS, notamment pour la délivrance des permis de fonctionnement de ces sites (art. 19.1).

### **3.1.2 Cadre institutionnel pour l'environnement et la gestion des déchets**

Le Ministère de l'Environnement (MDE) a été créé en 1995. 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).

Le MDE comprend des services autonomes, une Direction Générale qui supervise un Secrétariat administratif, un Secrétariat technique, des Directions centrales, des Directions techniques, des Directions départementales ainsi que des Unités de coordination spécialisées. Certaines Directions techniques ont vocation à moyen terme de devenir des services autonomes. Parmi celles-ci, on trouve notamment et le Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE).

Le Bureau National des Évaluations Environnementales (BNEE) est une direction technique déconcentrée du MDE dont la mission est d'assurer la promotion et la mise en œuvre du Système National des Évaluations Environnementales (SNEE) en Haïti. Le BNEE s'appuie sur le Décret No 199/PRG/SGG/89 codifiant les études d'impact pour préciser les circonstances et conditions en vertu desquelles il est obligatoire de préparer une ÉIE. Celui-ci est appelé à devenir un service autonome du MDE.

Le BNEE a pour rôle d'adresser un besoin de systématisation des études environnementales au regard du décret-cadre du 12 octobre 2005 sur la Gestion de l'environnement en Haïti. Son travail s'articule autour des points suivants :

- Les Cadres et Plans de Gestion Environnementale et Sociale (CPGES);
- Les Cadres et Plans de Réinstallation et de Compensation (CPRC);
- Les Études d'Impacts Environnemental et Social (EIES);
- Les Audits Environnementaux et Sociaux (AES);
- La Participation Publique (PP).

Le BNEE fonctionne depuis octobre 2015, et a actuellement à son actif :

- Un guide de réalisation des EIES;
- Des guides sectoriels par catégorie de projet;
- Des grilles d'évaluation de rapport d'EIES;
- Un manuel de Directives et Procédures.

Tout ceci facilite l'émission d'objection ou de non-objection à la réalisation de projet. Une liste de projet nécessitant une évaluation environnementale se trouve sur le site internet ([www.bneehaiti.org](http://www.bneehaiti.org)) et dans la brochure présentant le BNEE.

Le projet d'implantation des PDR des déchets solides fait partie de la liste des projets soumis à une évaluation environnementale. Lorsque le projet sera autorisé par les autorités concernées, une non-objection à la réalisation de projet devra être obtenue, et pour laquelle la présente analyse pourra contribuer.

A ces institutions nationales viennent s'ajouter d'autres agences gouvernementales. On peut citer le Comité interministériel d'aménagement du territoire (CIAT) qui pour mission de définir la politique du gouvernement en matière d'aménagement du territoire, de protection et de gestion des bassins versants, de gestion de l'eau, de l'assainissement, de l'urbanisme et de l'équipement. Depuis septembre 2017 a été créé le Service National de Gestion des Résidus Solides (SNGRS) qui a pour mission de concert avec les Collectivités territoriales de fixer les normes en matière de gestion des déchets solides, médicaux et à haute toxicité. Toutes les activités de collecte, de transport, de triage, de recyclage, de gestion et de transformation de son autorité.

Dans point de vue plus local, le palier de gouvernance municipale est sous l'autorité des différentes mairies à savoir la Mairie de Cap Haïtien, de Quartier Morin ainsi que la Mairie de Limonade.

## **3.2 NORMES ET STANDARDS DE LA BANQUE INTERAMÉRICAINNE DE DÉVELOPPEMENT**

### **3.2.1 Normes et standards environnementaux**

Les politiques de sauvegarde environnementale et sociale de la Banque Interaméricaine de Développement (BID) comprennent plusieurs directives. Parmi celles-ci, on peut mentionner notamment :

- Directive B2 - Législation et réglementation : La BID exige que l'emprunteur garantisse que le programme, dans sa conception et sa mise en œuvre, respecte la législation et les normes environnementales du pays bénéficiaire. Il sera ainsi requis de l'UTE qu'elle se conforme SNEE lors de la mise en œuvre du projet.
- Directives B3 - Réévaluation et classification : Toutes les opérations financées par la BID doivent être pré-évaluées et classifiées selon leurs impacts environnementaux potentiels. Les activités prévues au projet des PDR de déchets solides pourront causer principalement des impacts environnementaux négatifs localisés dans les zones d'intervention et à court terme, incluant des impacts sociaux associés et pour lesquels des mesures d'atténuation seront proposées. Ainsi le projet est classé comme un projet de la catégorie « B » pour lequel une Analyse environnementale et sociale (AES) et un Plan de Gestion Environnemental et Social (PGES) sont requis.
- Directives B.4 – autres risques – Souligne la nécessité pour la Banque de gérer d'autres facteurs de risques susceptibles d'affecter la durabilité des projets.
- Directive B.5 - Exigences d'évaluation environnementale : La préparation des Évaluations Environnementales (EE), leurs plans de gestion associés et leur mise en œuvre sont de la responsabilité de l'emprunteur. Il n'est pas prévu qu'il soit nécessaire de réaliser d'autres évaluations d'impacts environnementaux et sociaux pour le projet des PDR de déchets solides. L'objectif de cette politique est de s'assurer que les interventions sont viables et faisables sur le plan environnemental, et que la prise des décisions s'est améliorée à travers une analyse appropriée des activités et leurs probables impacts environnementaux.
- Directive B.6 - Consultation et diffusion : Comme partie du processus d'EE, le projet des PDR de déchets solides étant classé en catégorie « B », les groupes affectés doivent être consultés, préférablement au cours de la préparation ou la révision du PGES. Durant la mise en œuvre du projet, les parties affectées doivent être informées sur les mesures d'atténuation environnementale et sociale comme définie dans le PGES.
- Directives B.7 – Supervision et Conformité – La Banque surveillera le respect par l'agence d'exécution de toutes les exigences de surveillance stipulées par l'accord de prêt et les règles d'exploitation ou de crédit du projet. Cela se traduit par exemple par l'intégration des exigences du PGES dans les documents contractuels.
- Directive B.9 - Habitats naturels et sites culturels : La Banque n'appuiera pas le financement de projets ou d'activités dégradant ou convertissant des habitats critiques. Les sites naturels présentent un intérêt particulier et sont importants pour la préservation de la diversité biologique ou à cause de leurs fonctions écologiques. Le projet des PDR de déchets solides étant en milieu urbain, peu de milieux naturels sont en cause.
- Directive B.11- Pollution : Les opérations financées par la banque seront équipées selon les besoins, de mesures pour la prévention, la réduction ou l'élimination de la pollution émanant des activités opérationnelles.
- Directive B17 - Approvisionnement – À travers cette directive la Banque encourage les opérateurs à intégrer aux projets des biens et services environnementalement et socialement responsable.

On peut également citer plusieurs politiques opérationnelles qui viennent encadrer le projet :

OP-704 –risques naturels ; OP-102 – accès à l'information ou encore l'OP-710 réinstallation involontaire. À noter que dans le cadre actuel du projet aucun déplacement de personne du fait des nouveaux aménagements est à prévoir.

### **3.2.2 Normes et standards sociaux**

La BID prévoit en amont à l'approbation de ses projets la conduite d'étude d'impact environnementale et sociale afin d'identifier les risques potentiels directs et indirects sur les populations, de les mesurer dans leur intensité et dans la durée, et de prévoir des mesures d'atténuation éventuelles. Il s'agit d'une politique habituelle qui s'applique à tout projet et dont la dernière révision date de 2006. Elle repose sur des principes de respects des droits de la personne (civils, politiques, sociaux, économiques et culturels), de protection de l'environnement, de transparence et de participation des populations concernées. Elle prévoit également la mise en place d'une procédure pour traiter et tenir compte de griefs et plaintes éventuels. Ainsi, les constats faits pour les Directives B3 et B6 présentées ci-dessus sont applicables pour les considérations sociales du projet d'implantation des PDR de déchets solides.

## 4 DESCRIPTION DU MILIEU

Dans cette section seront décrits les milieux physique, biologique et humain autour des PDR et des routes d'accès au CGIDS. L'information à l'échelle régionale et locale présentée ici permet de situer et de contextualiser les espaces dans lesquels viendront s'intégrer les différents aspects du projet.

### 4.1 MILIEU PHYSIQUE

La description du milieu physique est faite à partir de sources documentaires consultées par Tetra Tech et par des observations en zone d'étude réalisées entre le 29 juin et le 2 juillet 2017.

Cap-Haïtien est la seconde ville d'Haïti en population. Elle se situe dans la région Nord de l'île.

#### 4.1.1 Climat

La ville de Cap-Haïtien, situé au Nord d'Haïti bénéficie d'un climat tropical, marqué par une saison des pluies, entraînant de fortes précipitations entre le mois de novembre et le mois de mai. La moyenne annuelle des précipitations est de 1595 mm. Quant aux températures, sur l'année, elles avoisinent les 25-26°C, en comptant des écarts allant de 23 à 35°C. Les mois les plus chauds sont juillet et août, et les mois les plus froids sont décembre et janvier (Tetra Tech, 2017b).

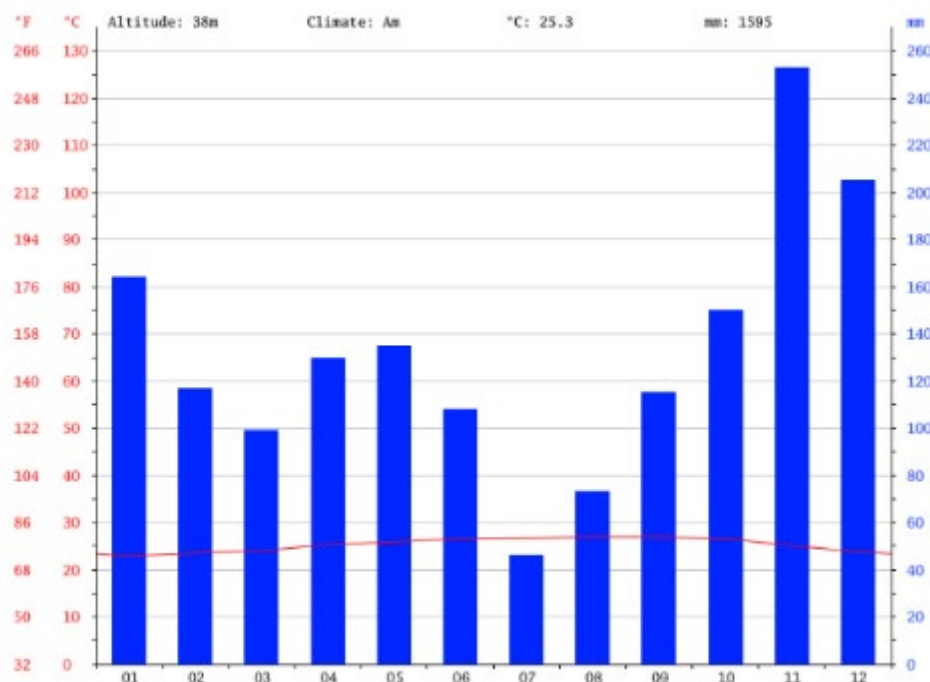
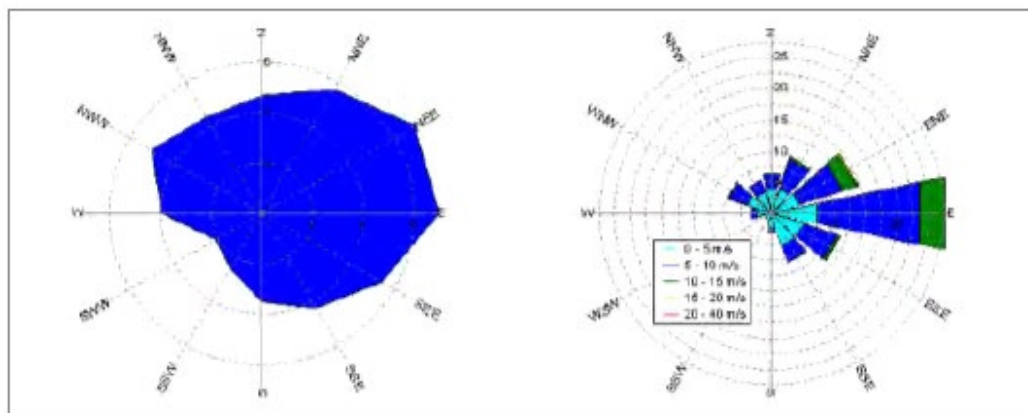


Figure 11 : Diagramme climatique Cap-Haïtien

Source : <https://fr.climate-data.org/location/3631/>

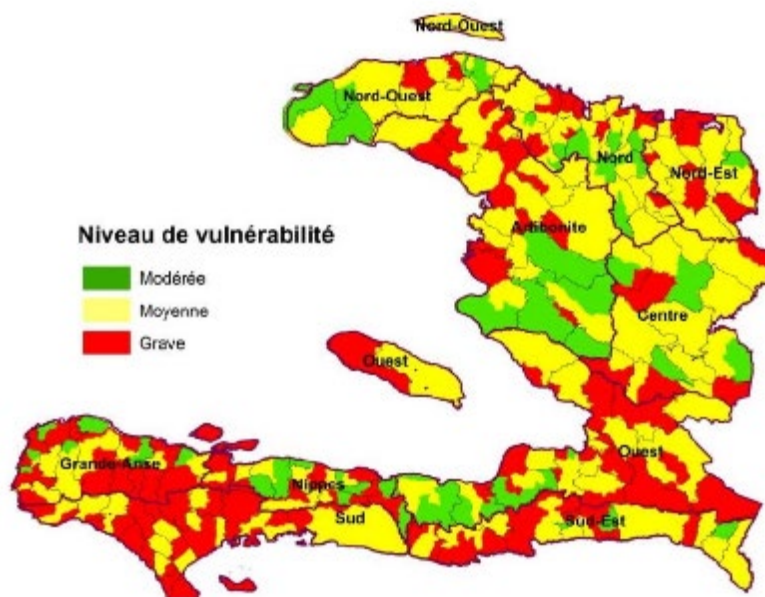
Les vents dans le secteur de Cap-Haïtien soufflent majoritairement dans les directions Est et Est/Nord-Est. Les vitesses de vents les plus importantes sont quant à elles enregistrées dans la direction Est et Nord-Nord-Est.





**Figure 12 : Rose des fréquences des vents (%) (à gauche) et de leur vitesse (m/s) (à droite) au Cap-Haïtien (Source 3E, 2010).**

De juin à novembre, Haïti est un pays soumis aux risques cycloniques, les cyclones se formant dans le golfe du Mexique et dans la mer des Caraïbes. Ces phénomènes touchent la plupart du temps la péninsule Sud du territoire et épargnent la région Nord dans laquelle se situe Cap-Haïtien. Toutefois les conséquences d'un tel évènement seraient significatives si l'on se réfère à la carte de vulnérabilité du pays face aux risques et au désastre. En effet, Cap-Haïtien se situe dans une zone de vulnérabilité moyenne et grave (figure 13). Cela peut se traduire par des inondations, des vents violents et des fortes pluies. Pour plus d'information sur la vulnérabilité du projet face aux risques cycloniques se référer à la partie 5.3.4 Risques naturels.



**Figure 13 - Vulnérabilité aux risques et désastres (Source CNSA/FEWs NET .n.c)**

#### 4.1.2 Qualité de l'air

Les questions de qualité de l'air sont encore peu prises en compte à l'échelle d'Haïti et il n'y a pas de données existantes au niveau de la région de Cap-Haïtien. Toutefois la question est loin d'être anecdotique. Les constats ci-dessous découlent des observations faites au cours des visites en juin et juillet 2017.

Les principales sources d'émissions de polluants atmosphériques observées sont les suivantes :

- Les activités de transport - la circulation est particulièrement importante à Cap-Haïtien, avec des véhicules pour la plupart anciens. La ville abrite aussi un aéroport international;
- Les zones industrielles et le port - ce dernier n'étant pas relié au réseau électrique locale, il repose sur plusieurs générateurs;
- Les activités domestiques - brûlage de bois de chauffage et de charbon;
- L'incinération de déchets.

#### 4.1.3 Relief

La ville de Cap-Haïtien se trouve dans la région de la plaine du Nord avec une élévation très proche du niveau de la mer. Le point le plus haut du secteur culmine à 718 m d'altitude, il correspond au sommet du Morne du Cap montagne situé à l'Ouest de la ville.

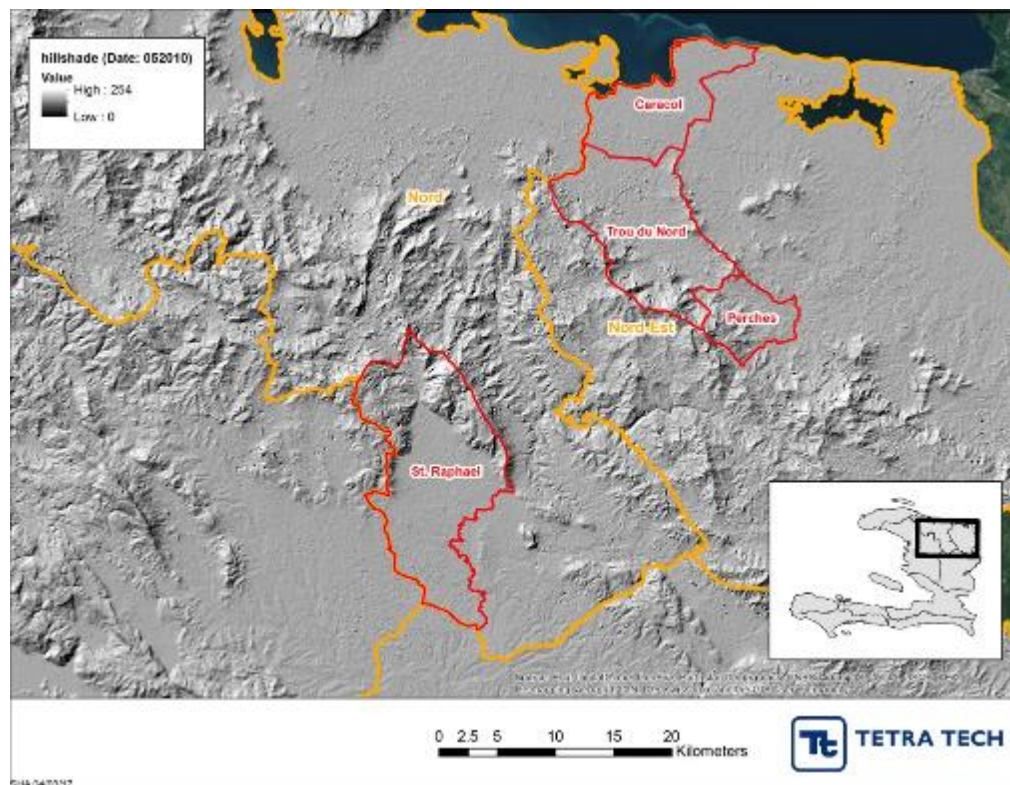


Figure 14 - Relief de la zone Nord (source <http://haitidata.org>)

D'un point de vue plus local, pour chacun des sites, la topographie observée en juin et juillet 2017 est la suivante :

**Tableau 10 – Topographie aux PDR**

PDR	Altitude	Pente
En-Bas Ravine	16 mètres	Plane
Saint Philomène	23 mètres	Pente Sud-Sud-Est
Babiole	6 mètres	Plane
Cité Champin	8 mètres	Plane
Cité du Peuple	2 mètres	Plane
Blue Hills / Louise	5 mètres	Plane
Aviation	8 mètres	Plane
Petite Anse	5 mètres	Plane

Pour ce qui concerne la route d'accès pour le CGIDS, l'élévation pour le tracé A est de 16 mètres et pour le tracé B elle varie entre 16 et 18 mètres.

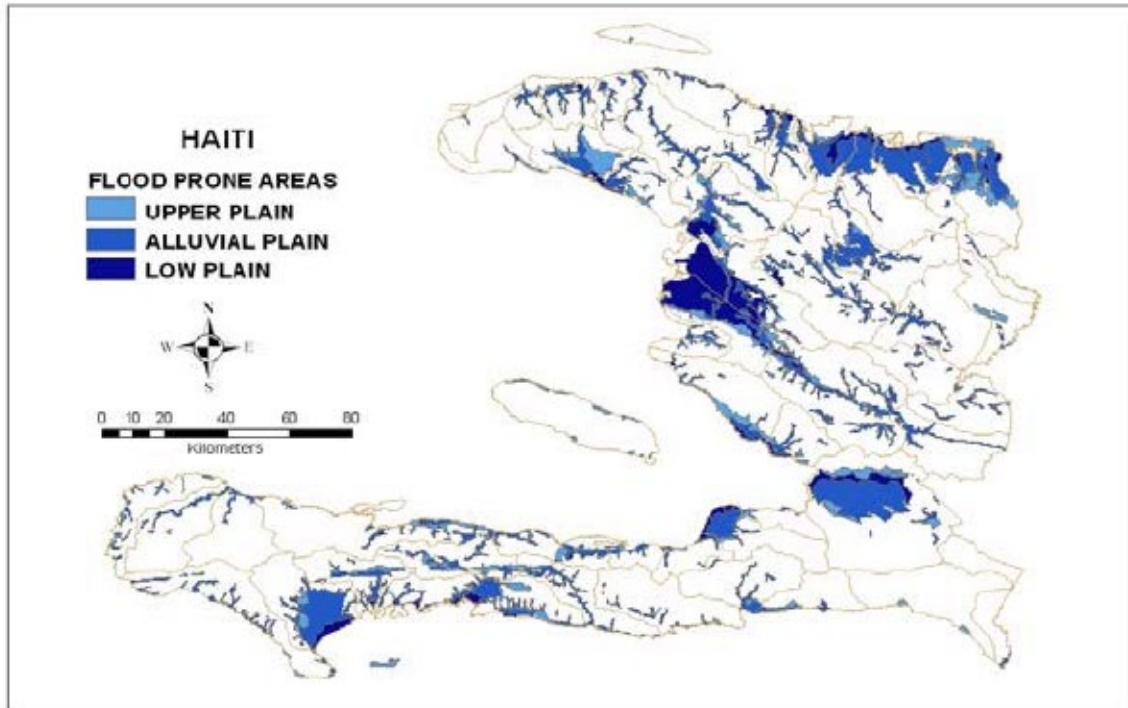
En ce qui concerne le tracé A, il a été observé sur le terrain la présence d'une dépression juste au Nord de la RN6 qui entraîne en période de pluie une accumulation d'eau sur la route.

**Tableau 11 – Topographie aux tracés des routes d'accès**

	Altitude	Pente
Tracé A	16 mètres	plane
Tracé B	16 – 18 mètres	plane

#### **4.1.4 Eaux de surface**

De manière générale, la ville de Cap-Haïtien ainsi que la commune de Limonade où se positionne le CGIDS se situent dans une plaine alluviale soumise aux inondations comme le démontre la carte ci-dessous.



**Figure 15 - Carte des zones inondables en Haïti (PNUD, 2011).**

Le territoire de Cap-Haïtien est traversé par un large réseau de cours d'eau. La rivière la plus importante est la rivière Haut-du-Cap qui draine l'ensemble du bassin versant de la plaine alluviale Plaine du Nord. La rivière traverse le centre de la commune pour ensuite se déverser dans la Baie du Cap-Haïtien.

#### 4.1.4.1 En bas ravine

Le site projeté pour accueillir le PDR est situé le long de la ravine Belotes qui coule sur le côté Nord du site (figure 16). Un pont colonial permet de rejoindre le site. Actuellement la ravine est comblée par des déchets (photo 6). La zone à l'étude n'est pas soumise aux inondations.

Aucune zone humide n'a été identifiée à proximité du site.





**Figure 16 : Localisation de la ravine Belotes**



***Photo 6 : Site d'En-Bas ravine avec la ravine et le pont colonial***

#### 4.1.4.2 Saint Philomène

Le site projeté ne se situe pas en zone inondable du fait de la pente qu'il présente. On note la présence d'un fossé de drainage au bord de la zone le long de la route d'accès. Actuellement le fossé est obstrué au niveau de l'entrée du site (voir notes de visite, annexe 6).

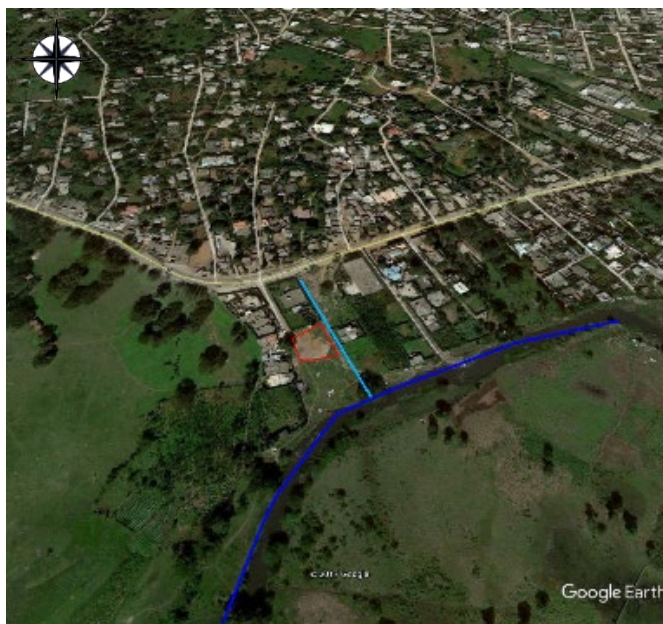
Aucune zone humide n'a été identifiée dans la zone

#### 4.1.4.3 Babiole

La rivière Haut-du-Cap s'écoule à 50 mètres au Sud de la zone d'étude (photo 7).

Un fossé de drainage s'écoule quant à lui le long du bord Ouest du mur de la zone d'étude. (figure 17). L'écoulement se fait vers l'Est-Nord-Est.

Aucune zone humide n'est identifiée dans la zone.



**Figure 17 : Localisation des cours d'eau et fossé de drainage site de Babiole**



***Photo 7 : Rivière Haut du Cap, à proximité du site de Babiole***

##### 4.1.4.3.1

#### 4.1.4.4 Cité Champlain

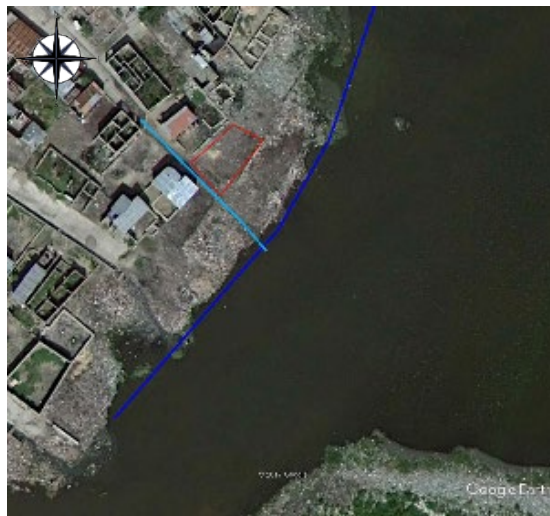
Le site étant situé dans l'enceinte du marché, il n'y a pas de cours d'eau ou de fossé de drainage identifié dans la zone.



#### 4.1.4.5 Cité du peuple

Le site projeté se situe à environ 15 mètres de la rivière Haut-du-Cap qui s'écoule au Sud-Est (figure 18). Un canal de drainage est également présent le long du site. Ce canal est obstrué par des déchets.

Le site est régulièrement inondé et l'eau peut monter jusqu'à 50 cm au-dessus du niveau de référence selon les témoignages recueillis lors de la visite. Les bords de la rivière sont jonchés de déchets de toute sorte (photo 8).



**Figure 18 : Localisation des cours d'eau et fossé de drainage site de Cité du Peuple**

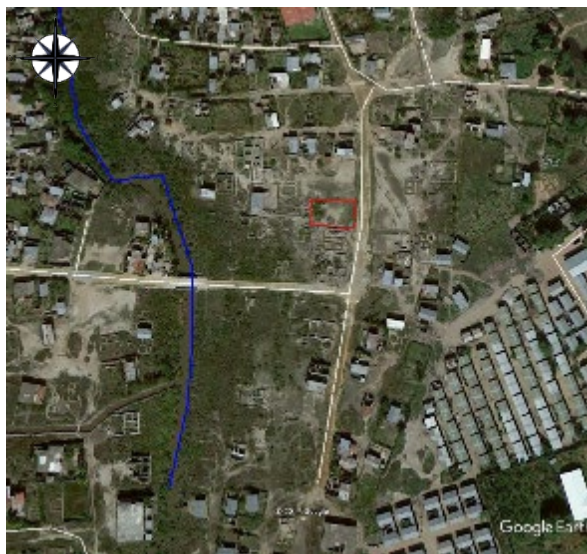


***Photo 8 : Rivière Haut du Cap, à proximité du site de Cité du Peuple***

#### 4.1.4.6 Blue Hills

Le site de Blue Hills se situe sur un terrain au mauvais drainage du fait d'un sol argileux peu perméable qui empêche l'infiltration des eaux de surface.

La ravine Hanny s'écoule à environ 100 mètres à l'Ouest du site (figure 19).



**Figure 19 : Localisation des cours d'eau et fossé de drainage site de Blue Hills**

#### 4.1.4.7 Aviation

À proximité du site à l'étude a été identifié un lac, dit le lac Ti Mamoune. Il est situé approximativement à 10 mètres à l'Ouest de la limite du site (figure 20). Un fossé de drainage vient longer la bordure Nord du site le long de la route principale.



**Figure 20 : Localisation du lac et fossé de drainage site d'Aviation**

#### 4.1.4.8 **Marché Madeline**

Situé dans l'enceinte du marché, il n'y a pas de cours d'eau ou de fossé de drainage identifié pour ce site (figure 21, et photos 9 et 10).



**Figure 21 : Localisation du site Madeline**





#### **4.1.4.9 Route d'accès tracé A (Sud).**

La route d'accès Sud présente à un endroit un profil en cuvette (photo 11) qui entraîne l'accumulation d'eau sur la route plusieurs fois par année lors d'épisodes de pluie selon les témoignages recueillis lors de la visite.

On note la présence d'un milieu humide intermittent au Nord de la zone, appelé le lac Mouchinette (photo 12).



***Photo 11 : Tracé A***



***Photo 12 : Lac Mouchinette***

#### **4.1.4.10 Route d'accès tracé B (Nord-Ouest).**

Le tracé B traverse via un ancien pont colonial la ravine Zangui un peu avant l'intersection avec la route menant au tombeau de Capois-la-Mort (photo 13).



***Photo 13 : Tracé B, franchissement de la ravine Zangui***

#### **4.1.5 Eaux souterraines**

Un vaste complexe aquifère d'âge Quaternaire à nappe majoritairement libre (aquifère transfrontalier Massacre) existe dans les dépôts principalement alluvionnaires, en place entre le piedmont et le littoral. Cet aquifère de niveau 1 (eau douce généralement abondante, en petites et grandes quantités) occupe une superficie de 1 080 km<sup>2</sup> sur le territoire haïtien, du Cap-Haïtien jusqu'à la rivière Massacre, en plus de se prolonger en République Dominicaine. Il s'étend sur environ un tiers du département du Nord-Est. La profondeur de la nappe d'eau souterraine dans l'aquifère alluviale peut être de l'ordre de 0,5 à 2 mètres sous la surface du sol et elle est rarement supérieure à 20 ou 30 mètres. La recharge de l'aquifère alluvial de la plaine du Nord s'effectue principalement par infiltration directe des précipitations en surface des sols. Une certaine infiltration se fait également à travers le lit des cours d'eau superficiels en période de crue. (Golder, 2015)

Le degré de connectivité hydrologique régionale entre l'eau souterraine et les eaux de surface est considéré comme élevé. Les rivières dont l'écoulement se poursuit au-delà des périodes de crue constituent généralement des zones de résurgence de la nappe d'eau souterraine. (Golder, 2015).

Les eaux souterraines sont en quantités plus importantes dans les aquifères de la plaine. Ces ressources sont menacées par les déboisements réalisés dans les zones en amont. Cette baisse peut causer l'assèchement des puits ou peut bloquer la production d'eau potable. En plus de cela, il commence à être constaté que la qualité de l'eau se dégrade dans les aquifères de surface du fait de l'entreposage sauvage de déchet et l'absence de réseau de collecte des eaux usées (BRL Ingénierie, 2017).

De manière plus précise, la présence de puits pour la consommation en eau des résidents a été observée autour de l'ensemble des sites visés pour l'implantation des PDR lors de la visite de juin et juillet 2017.

#### **4.1.6 Sols et géologie**

Les données géologiques ci-dessous sont issues des rapports d'étude dans le cadre du projet de développement municipal et de résilience urbaine au Cap-Haïtien (BRL Ingénierie, 2017).

La zone d'influence du projet est composée à l'Ouest par un chaînon montagneux de direction Nord-Est/Sud-Ouest dénommé le Morne du Cap puis dans sa partie Ouest d'une large plaine qui s'étend sur une large partie de la zone Nord d'Haïti. Chacune de ces deux zones présente une histoire géologique spécifique.

##### **Morne du Cap**

Du point de vue géologique, le Morne du Cap à l'Ouest est constitué de formations volcaniques et volcano-sédimentaires datées du Crétacé supérieur, c'est-à-dire de la dernière période de l'ère secondaire d'âge variant entre 65 et 100 millions d'années. Situées à la base des reliefs du Morne du Cap, les formations volcaniques sont constituées de laves andésitiques, friables et à patine rouille, et de brèches formées de débris de roches volcaniques, consolidées par une matrice andésitique.

Quant à l'ensemble volcano-sédimentaire, il est composé de roches siliceuses de couleur violacée à noire, observables à la petite butte Saint-Michel située au Nord-Ouest de l'aéroport du Cap-Haïtien.

Tout le long du flanc du Morne du Cap et au sommet des petites collines, on rencontre des blocs de calcaires karstifiés et bréchifiés.

## **Plaine**

La plaine est séparée du Morne du Cap par une zone de piémont à pente douce formant un glacis au pied de la chaîne du Haut-du-Cap. Cette zone est constituée de colluvions correspondant à des dépôts de sables argileux beige-brun à rougeâtre provenant de l'érosion du Morne (code 60). Une grande partie de la ville est construite sur ces colluvions.

La plaine alluviale proprement dite s'étend quant à elle largement vers l'Est et rassemble les produits issus de l'altération des reliefs du Morne du Cap, ainsi que des dépôts marécageux et littoraux liés au rivage marin du Quatenaire (code 80). Enfin, des alluvions actuelles (code 10) se sont accumulées à l'estuaire de la rivière du Haut-du-Cap. Elles se composent de sables, de graviers auxquels s'ajoutent des déchets d'origine anthropique.

Dans la zone alluviale la lithologie du sous-sol dans ces zones est caractérisée ensuite par une succession de couches de grave limoneuses et de sable. Le substratum rocheux est profond puisqu'il se situe à plus de 100 m.

D'un point de vue local au niveau de chacun des sites, les observations suivantes ont été réalisées lors des visites faites entre le 29 juin et le 2 juillet 2017 :

**Tableau 12 – Sols géologiques : observations des milieux**

<b>Sites à l'étude</b>	<b>Observations</b>
Saint Philomène	Le sol est de couleur brun foncé ressemble à un sol sablo-limoneux d'un massif karstique ferrallitique. Aucun remblai n'a été observé.
Babiole	Le sol est de couleur brun clair ressemble à un sol sablo-limoneux d'un massif karstique. Aucun remblai n'a été observé.
Blue Hills	Le sol est de couleur gris clair ressemble à une argile. Des remblais ont été observés sur le site et à l'extérieur.
Cité du Peuple	Le sol est sédimentaire / alluvionnaire de couleur grise. Des remblais et des ordures ont été observés sur le site.
En-Bas Ravine	Le sol est en béton. Aucun remblai n'a été observé.
Cité Champin	Terre battue à l'intérieur du marché. Aucun remblai n'a été observé.
Aviation	Le site est en terre battue et contient des graviers sous forme de remblais déposés.
Madeline	Le sol de couleur grise était très humide ce qui suppose un fort pourcentage d'argile et de sable. L'argile facilite la rétention d'eau. Le site est en terre battue.



## 4.2 MILIEU BIOLOGIQUE

L'implantation des PDR de déchets solides dans la ville de Cap-Haïtien est un projet essentiellement urbain. Les sites qui ont été identifiés pour accueillir les points de collecte ont été choisis de par leur localisation dans des secteurs à forte densité de population et avec dynamique économique importante. Le milieu biologique est donc une grande partie du temps fortement perturbé. Toutefois, certains PDR seront localisés à proximité de ravine, de cours d'eau ou de rivière, et une description du milieu biologique s'impose pour s'assurer d'intégrer tous les aspects du milieu dans lequel sera implanté le projet.

De plus la route d'accès pour aller au CGIDS traverse des secteurs moins urbanisés qu'il faut également prendre en considération.

Une étude de 2011 menée par la Société Audubon Haïti identifie les zones clés de la biodiversité d'Haïti. Comme le montre la carte ci-dessous, la ville de Cap-Haïtien se situe entre deux secteurs à fort potentiel selon cette étude. De ce fait, malgré l'urbanisation importante des secteurs à l'étude, on note que le projet se situe dans une région où le potentiel de biodiversité peut être important.



**Figure 22 : carte indiquant les zones clés de la biodiversité.**

Source : Zones clés de la biodiversité d'Haïti, décembre 2011 (Société Audubon Haïti)

### 4.2.1 Végétation

Les études bibliographiques et les visites de terrain menées du 29 juin au 2 juillet 2017 ont permis d'identifier les espèces végétales présentées dans le tableau de la page suivante.

**Tableau 13 – Espèces végétales observées**

<b>Sites à l'étude</b>	<b>Espèces végétales observées</b>
<b>Saint Philomène</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Plantes ornementales Arbres fruitiers (manguiers, bananiers, cocotiers, citrus) <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Babiolo</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Plantes ornementales Arbres fruitiers (manguiers, bananiers, cocotiers, citrus) <u>Sur le site :</u> Herbacées
<b>Blue Hill</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Plantes ornementales Cocotiers <u>Sur le site :</u> Herbacées
<b>Cité du peuple</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Plantes ornementales Cocotiers <u>Sur le site :</u> Herbacées
<b>En-Bas Ravine</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Plantes ornementales Arbres fruitiers (manguiers, bananiers, cocotiers, citrus) Calebassier, amandier, quénépie, chêne, palmiste, olive, Neem. <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Cité Champin</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Aucune présence <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Aviation</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Herbacées <u>Sur le site :</u> Herbacées
<b>Madeline</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Aucune présence <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Routes d'accès</b>	Manguiers, pingouin, aubergine maron, eucalyptus, amandier, ouatapanda (utilise pour faire le charbon), bois let, oranger, caca malfini, noix d'acajou.

#### 4.2.2 Faune

Les études bibliographiques et les visites de terrain menées du 29 juin au 2 juillet 2017 ont permis d'identifier les espèces fauniques présentées dans le tableau suivant.

**Tableau 14 – Espèces fauniques**

Sites à l'étude	Faune observée
<b>Saint Philomène</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Caprins <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Babiolo</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Caprins Cochons Bovins Poules <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Blue Hill</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Caprins Pigeons <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Cité du peuple</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Caprins <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>En-Bas Ravine</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Aucune présence <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Cité Champin</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Aucune présence <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Aviation</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Cochons Caprins <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Madeline</b>	<u>Aux alentours du site :</u> Aucune présence <u>Sur le site :</u> Aucune présence
<b>Routes d'accès</b>	Pipirit, Ortholan, Toutrel, Tchiktchik, Pintade Maron, Coaque Blanche, Caprins, Bovins, Papillons

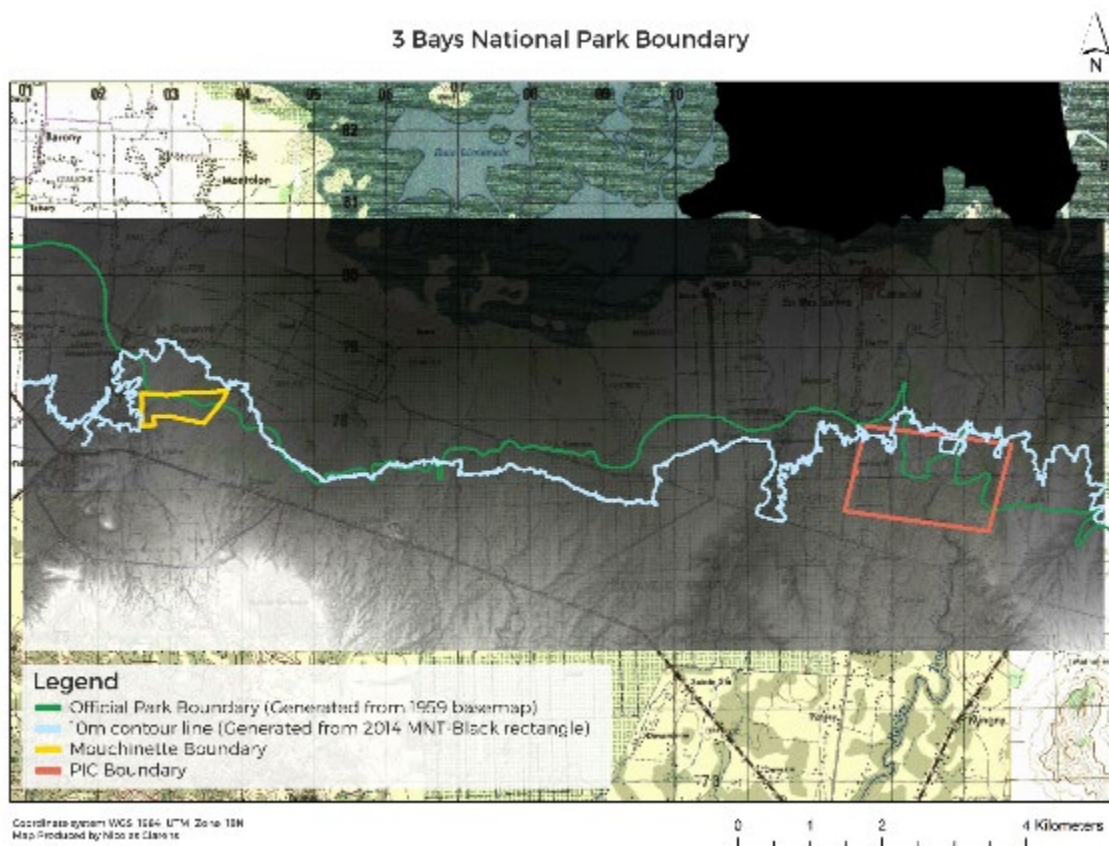
### **4.2.3 Habitats naturels critiques**

Les habitats naturels critiques comprennent : i) les aires protégées et autres zones officiellement proposées pour la protection et la conservation par les gouvernements, ii) les sites (habitats) qui procurent des conditions vitales pour la viabilité des précédentes zones mentionnées, et iii) les aires non protégées, mais reconnues pour leur contribution à la protection et la conservation des habitats. De manière générale, les habitats naturels critiques peuvent être liés à :

- des habitats cruciaux pour les espèces sur la Liste rouge de l'Union Internationale pour la Conservation de la Nature (UICN);
- des habitats cruciaux pour les espèces endémiques;
- des habitats cruciaux pour la viabilité des routes de migration d'espèces migratoires;
- des habitats qui sont reconnus pour la préservation de la biodiversité (diversité biologique: variabilité au sein des organismes vivants de toutes provenances, incluant les écosystèmes terrestres, marins et aquatiques; y compris la diversité au sein des espèces, entre les espèces, et entre les écosystèmes).

Aucun habitat naturel critique n'est présent dans les secteurs où seront implantés les PDR.

Dans le cadre des routes d'accès au CGIDS, il faut noter la présence du Parc National des Trois Baies qui englobe tout le littoral au Nord du centre d'enfouissement. Le CGIDS se situe sur la frontière Sud-Ouest du parc (figure 23). Pour ce qui est des options des différentes voies d'accès au CGIDS, le tracé A, passant par le Sud ne se situe pas dans le parc national. En revanche, en remontant un peu au Nord du centre d'enfouissement, le tracé B pénètre dans le parc au niveau du carrefour de Capois-la-Mort sur quelques centaines de mètres, pour en ressortir plus à l'Ouest où il longe la frontière du parc avant de retrouver la RN6.



**Figure 23 : Position relative du CGIDS et du Parc National des Trois Baies**

### 4.3 MILIEU HUMAIN

Comme mentionné précédemment, le projet vient s'implanter dans un milieu humain dense en plein développement qui rencontre des défis importants en termes d'utilisation de l'espace et de création de structures sociales et économiques adaptées et pérennes.

Pour garantir la réussite du projet, il est nécessaire de s'assurer de son acceptation par l'ensemble des parties prenantes. Il est donc important de bien comprendre le contexte économique et social de la région et de connaître les spécificités de chaque secteur dans lequel seront implantés les PDR. Il en est de même en ce qui concerne les options pour la voie d'accès vers le CGIDS.

La description du milieu humain est faite à partir de sources documentaires consultées par Tetra Tech et par des observations en zone d'étude (29 juin au 2 juillet 2017). Mais aussi et surtout par un processus d'approche et d'engagement des parties prenantes et des personnes affectées par le projet (PAP). Ce processus mis en œuvre est décrit dans la section 4.3.1 ci-dessous et les données en sont tirées dans les sections 4.3.2 à 4.3.9 qui suivent.

Le rapport intérimaire de ce processus d'engagement des parties prenantes et des (PAP) est trouvé en annexe 2. Le gabarit des questionnaires employés est trouvé en annexe 3.

### **4.3.1 Méthodologie d'engagement des parties prenantes**

Pour bien mettre en contexte le milieu humain et les effets sociaux du projet, Tetra Tech a mobilisé une équipe dédiée sur le terrain, composée d'un Spécialiste Sénior et de trois intervieweurs. Un plan de travail a été développé pour assurer une vision commune des objectifs à atteindre, et qui s'articulait sur les tâches et thèmes suivants :

Revue documentaire, incluant : le cadre légal et institutionnel applicable au projet; le plan d'urbanisme pour la ville de Cap-Haïtien (Groupe IBI DAA, 2013); la dynamique socio-économique de Cap-Haïtien; divers rapports au sujet de Cap-Haïtien, etc.;

- Cadre légal et institutionnel applicable, incluant : le Code du Travail d'Haïti de 1969 et les amendements constitutionnels de 1987; les engagements internationaux d'Haïti sur le droit du travail et la protection de l'environnement (ex. : Convention des Nations Unies sur la Biodiversité; Politiques opérationnelles de BID OP-703 et OP-710);
- Effets environnementaux et sociaux potentiels en absence d'une planification à long terme et d'un développement urbain;
- Développement d'une approche pour l'identification des parties prenantes à impliquer dans la démarche d'analyse des effets sociaux;
- Classification raisonnée des divers groupes de personnes affectées par le projet (PAP);
- Développement d'un plan de consultation des parties prenantes et des PAP visant à les informer du projet et leur donner accès à l'information en conformité avec de la Directive 6 du OP-703 de la BID;
- Développer les questionnaires A et B (selon la Directive OP-710) en vue d'atteindre un échantillon représentatif des PAP avec les objectifs de : a) établir le profil socio-économique de référence; et b) analyser les effets de l'implantation des PDR et des routes d'accès vers le CGIDS sur leurs conditions de vie;
- Développer le questionnaire B pour guider la tenue des entrevues, des consultations et des ateliers avec les parties prenantes et les PAP;
- Coordination des activités au terrain avec les pouvoirs publics pour permettre une meilleure intégration des enjeux sociaux au design final;
- Réaliser les entrevues, consultations et ateliers.

Du 3 au 13 juillet 2017, quatre activités ont été menées sur le terrain par l'équipe de Tetra Tech : a) prise de contact avec les potentielles parties prenantes ou affectées; b) coordination avec les divers pouvoirs publics pour la planification des consultations des parties prenantes et des PAP; c) entrevues des usagers et résidents des zones d'étude et d) entrevues avec les recycleurs et remblayeurs dans le quartier du Bassin Haut d'eau.

#### **4.3.1.1 Prise de contact avec les parties prenantes**

Tetra Tech a d'abord établi des groupes de parties prenantes à considérer pour le projet et a ensuite dressé la liste des individus, groupes et représentants à inviter ou contacter. Pour ce faire, des appels et des visites ont été faits auprès d'élus de Limonade, Quartier Morin et de Cap-Haïtien; de représentants d'associations; de propriétaires et résidents situés à proximité des futurs PDR et le long des tracés de la route d'accès ; de représentants de groupes de jeunesse (culturels, sportifs...); de représentants d'églises et de groupes Voudou; de représentants d'associations de transport; de représentants de la société civile ; etc. La grande majorité a ainsi été informée de la tenue de la consultation et du projet des PDR.



#### 4.3.1.2 Planification de la consultation des parties prenantes

À partir de la liste des parties prenantes citées ci-dessus, des consultations ont été menées sur le terrain. Deux différentes approches ont été préconisées. Pour les entités politiques et commerciales, des entrevues individuelles ont été favorisées (voir liste des personnes rencontrées en annexe 6). Pour les résidents et usagers trouvés à proximité des PRD et des chemins d'accès, des entrevues spontanées ont été menées lors des visites des sites. Ces entrevues spontanées pouvaient compter jusqu'à 4 participants par entrevue. Dans tous les cas, la prise de données était supportée par un guide d'entretien et l'information était colligée sur un formulaire standardisé.

#### 4.3.1.3 Entrevues avec les personnes affectées par le projet (PAP)

Afin de pouvoir mener des entrevues et sélectionner un échantillon représentatif de la population affectée par le projet, il a été établi un périmètre de 40 mètres autour de chacun des sites. Ce périmètre a permis d'établir le nombre d'habitations touché par le projet. Pour l'ensemble des PDR, il a été considéré qu'environ 70 foyers étaient compris dans ce périmètre. Il faut ajouter à cela les commerçants des deux marchés. Pour ce qui concerne les tracés de la route d'accès, il a été dénombré 50 foyers le long des chemins concernés.

Entre le 3 et le 13 juillet 2017, à travers les différentes entrevues, ce sont 54 personnes qui ont été entendues dans le cadre du projet d'implantation des PDR et 25 personnes pour ce qui concerne la route d'accès au CGIDS. Le nombre d'interviews menés permet de rencontrer le seuil de 20 % fixé par la Directive 6 du OP-703 de la BID.

Les PAP ont été rencontrées de façon aléatoire parmi des groupes suivants :

**Tableau 15 – Personnes affectées par le projet**

PERSONNES AFFECTÉES PAR LE PROJET (PAP)	
<b>PRD Ste-Philomène</b>	Circulation piétonne (enfants) ; Institution Académique Chrétienne (écoliers) ; Usagers du site (activités sportives) ; Résidents voisins du site ; Fidèles de l'église voisine.
<b>PRD Babiole</b>	Résidents voisins du site (population vulnérable); Circulation piétonne (enfants) ; Usagers du site (activités sportives).
<b>PRD En-Bas Ravine</b>	Lycée national Philippe Guerrier (écoliers) ; Usagers du site (garage/carcasses de voitures) ; Fidèles du lieu de culte voisin ; Résidents voisins du site (population vulnérable).
<b>PRD Cité du Peuple</b>	Résidents voisins du site (population vulnérable); Usagers du site (activités sportives).
<b>PRD Blue Hills</b>	Résidents voisins du site.
<b>PRD Petite Anse</b>	Résidents voisins du site ; Usagers du site (activités commerciales).
<b>PRD marchés Champin et Madeline</b>	Usagers des marchés (commerçants et clients) ; Résidents voisins des marchés.
<b>Bassin Haut d'Eau</b>	Les remblayeurs Les recycleurs
<b>Route accès CIGDS Sud</b>	Résidents voisins du tracé routier (moins de 5 maisons).
<b>Route accès CIGDS Nord-Ouest</b>	Résidents voisins du tracé routier (plus de 50 maisons).

### **4.3.2 Contexte socio-économique**

Le projet des PDR vient s'intégrer directement au sein du maillage urbain de la ville de Cap-Haïtien. L'emplacement des PDR a été décidé en fonction de l'espace foncier disponible, des bassins de population et d'activités. Du fait de la dynamique de développement de Cap-Haïtien, le contexte socio-économique varie d'un quartier à un autre.

Le travail documentaire, les visites du 29 juin au 2 juillet 2017, ainsi que les entrevues menées du 3 au 13 juillet 2017 ont permis de contextualiser les sites d'implantation et d'établir un portrait socio-économique de chacun d'entre eux. La même démarche a été mise en œuvre pour les deux options envisagées pour ce qui concerne la route d'accès pour le CGIDS.

#### **4.3.2.1 Saint-Philomène**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton et datent de moins de 10 ans pour 50% des interviewés. Les foyers sont propriétaires de leur domicile à 66 %. En moyenne on dénombre 5 personnes par foyer pour un revenu compris entre 6 800 et 13 600 gourdes par mois pour 50 % d'interrogés, avec une source de revenus complémentaires comprise entre 3 400 et 6 800 gourdes par mois pour 66 % des répondants.

On note la présence d'un garage qui occupe une partie de la rue et d'une école dénommée Institution Académique Chrétienne.

#### **4.3.2.2 Babiole**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton et datent de moins de 10 ans pour 66% des interviewés. Les foyers sont locataires de leur domicile à 66 %. En moyenne on dénombre 4 personnes par foyer pour un revenu compris entre 3 400 et 6 800 gourdes par mois pour 50 % d'interrogés, sans autre source de revenus complémentaires pour 66 % des répondants.

La présence d'élevage à petite échelle de cabris et de bœufs est observée. La rivière un peu plus loin sert de lieu de baignade et de lessive.

#### **4.3.2.3 En-Bas Ravine**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en tôle. Les foyers sont locataires de leur domicile à 66 %. En moyenne on dénombre 3 personnes par foyer pour un revenu compris entre 3 400 et 6 800 gourdes par mois pour 50 % d'interrogés, sans autre source de revenus complémentaires pour l'ensemble des répondants.

Le lycée Philippe Guerrier est à proximité du site, lequel est actuellement occupé par un garage. Il y a également à proximité une activité religieuse.

#### **4.3.2.4 Cité du Peuple**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton et datent de moins de 10 ans pour moins 50% des interviewés. Les foyers sont locataires de leur domicile à 80 %. En moyenne on dénombre 3 personnes par foyer. Le revenu est très variable en fonction des répondants et peut varier de 3 400 à 6 800 gourdes par mois à 20 500 et 40 000 gourdes par mois, sans autre source de revenus complémentaires pour 80 % des répondants.

Présence de petits commerces au bord de la route, les résidents sortent facilement dehors et utilisent la rue comme lieu de regroupement entre voisins.

#### **4.3.2.5 Blue Hills**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton et datent de moins de 10 ans pour 57% des interviewés. Les foyers sont propriétaires de leur domicile à 90 %. En moyenne on dénombre 4 personnes par foyer pour un revenu compris entre 6 800 et 13 600 gourdes par mois pour 36 % d'interrogés et entre 3 400 et 6 800 gourdes par mois pour 36 % autres, avec aucune autre source de revenus complémentaires pour 83 % des répondants.

#### **4.3.2.6 Aviation**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton et datent de moins de 10 ans pour 50% des interviewés. Les foyers sont propriétaires de leur domicile à 66 %. En moyenne on dénombre 4 personnes par foyer pour un revenu compris entre 650 à 3 400 gourdes par mois pour 42 % des répondants et 3 400 et 6 800 gourdes par mois pour 35 % d'interrogés, sans autre source de revenus complémentaires pour 78 % des répondants.

Présence de petits commerces. Un lycée se situe à 40 mètres du site. Et sur le site, l'élevage de cabris à petite échelle est pratiqué.

#### **4.3.2.7 Cité Champin**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton et datent de moins de 10 ans pour 50% des interviewés. Les foyers sont propriétaires de leur domicile à 75 %. En moyenne on dénombre 4,5 personnes par foyer. Le niveau de revenu est très variable et peut varier entre 650 à 3 400 gourdes par mois et entre 6 800 gourdes à 13 600 gourdes par mois avec des sources de revenus complémentaires pour plus de la majorité des répondants.

La zone se caractérise par une forte activité commerciale du fait de la présence du marché.

#### **4.3.2.8 Madeline**

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en béton. Les foyers sont propriétaires de leur domicile à majorité. En moyenne on dénombre 3 personnes par foyer. Le niveau de revenu par foyer est compris entre 3 400 gourdes à 6 800 gourdes par mois, sans source de revenus complémentaires pour plus de la majorité des répondants.

La zone se caractérise par une forte activité commerciale du fait de la présence du marché.

#### **4.3.2.9 Route d'accès au CGIDS.**

Dans le cadre des tracés de la route d'accès vers le CGIDS depuis la RN6, la quasi-totalité des personnes pouvant être affectées se situent le long du tracé B (Nord-Ouest), appelé la route coloniale.

À partir des données recueillies lors des entrevues, il en ressort que les maisons sont généralement en béton avec un toit en tôle et datent de moins de 10 ans pour 33 % des interviewés. Les foyers sont propriétaires à 80 %. Le revenu moyen est compris entre 650 et 3 400 gourdes par mois pour 64 % des répondants, sans source complémentaire de revenu pour 72% des personnes interrogées.

### **4.3.3 Occupation des sols**

Les points de regroupement des déchets vont être répartis sur l'ensemble du territoire de Cap-Haïtien en fonction des bassins de population et d'activités. Les secteurs d'implantation présentent donc des profils divers en matière d'urbanisation. Il est donc nécessaire de prendre le temps de décrire site par site, l'urbanisme et le dynamisme des secteurs concernés. De manière générale, les PDR sont situées dans des zones urbaines dédiées à l'habitation laissant peu de place à l'agriculture. Deux (2) des PDR seront directement implantés dans des marchés.

#### **4.3.3.1 Saint-Philomène**

Le site d'implantation du PDR se situe dans un quartier densément peuplé. La zone a connu ces dernières années une urbanisation rapide et anarchique, ce qui entraîne la coexistence de maisons d'un standing relativement élevé avec des habitations plus sommaires. Un secteur d'habitats précaires est en cours de développement dans la zone.

#### **4.3.3.2 Babiole**

Le quartier où se situe le futur PDR est situé un peu en dehors de la ville, la densité de l'habitat dans le secteur est faible. L'habitat est composé majoritairement de maisons au standing moyen avec deux ou trois maisons plus sommaires construites à base de matériaux de récupération.

Une maison en construction est accolée à l'enceinte du site à l'étude et une autre habitation se situe à moins de 3 mètres.

On dénombre 5 habitations dans un périmètre de 40 mètres autour du futur site.

#### **4.3.3.3 En-Bas Ravine**

Situé dans une zone densément peuplée, le futur emplacement du PDR se trouve en face du Lycée national Philippe Guerrier.

La zone est occupée par des maisons à standing variés, allant d'habitations à niveau pouvant être considérées comme moyen, à des maisons précaires. Une activité religieuse est également présente dans la zone.

Actuellement le site est utilisé comme garage et on note la présence de carcasses de voitures. La ravine Belotes l'une des plus importantes de la ville passe le long du site. Mais elle est comblée par des déchets et utilisée comme lieu de dépôt de déchets par les habitants.

#### **4.3.3.4 Cité du Peuple**

Situé dans une zone demi-structurée densément peuplée, le futur site se trouve quasiment dans le lit de la rivière Haut-du-Cap.

Les habitations présentes sont de bas standing avec des maisons précaires soumises aux risques d'inondations fréquentes dans le secteur.

Le site est actuellement clôturé et est inoccupé.

#### **4.3.3.5 Blue Hills**

La zone non structurée dans laquelle se situe le futur PDR est d'une densité moyenne avec principalement des maisons de bas standing soumises aux risques d'inondations, fréquentes dans le secteur.

Le site est clôturé et inoccupé.

#### **4.3.3.6 Aviation**

La zone dans laquelle va être implanté le PDR est densément peuplée. Des maisons précaires cohabitent avec des habitations modestes.

Le site est clôturé, et sert actuellement en partie de décharge sauvage pour la population locale.

#### **4.3.3.7 Cité Champin**

Le site se situe dans l'enceinte du marché Champin. Le marché se situe dans une zone densément peuplée.

Le site est actuellement utilisé comme zone de dépôt de déchets avant que ceux-ci soient brûlés ou évacués.

#### **4.3.3.8 Madeline**

Le site se situe dans l'enceinte du marché Madeline. Le marché se situe dans une zone densément peuplée.

Le site est actuellement utilisé comme zone de dépôt de déchets avant que ceux-ci soient brûlés ou évacués.

#### **4.3.3.9 Route d'accès au CGIDS.**

Tracé A (voie Sud) : d'une longueur de 400 m, il s'agit actuellement d'un chemin en terre de moins de 4 m de large. On dénombre deux habitations à proximité, dont une, en construction. Il y a également la présence des entreprises SOIL et LUBIN.

Tracé B (voie Nord-Ouest ou coloniale) : d'une longueur de 4 km, il s'agit actuellement d'un chemin en terre qui longe des terres agricoles et qui est bordé d'environ 50 d'habitations. Les maisons sont de type modeste. On note également la présence de nombreuses maisons en construction. Le tracé traverse un hameau dans lequel on retrouve des jeux pour enfants et des commerces. D'un point de vue patrimonial, le tracé est une ancienne route coloniale sur laquelle on retrouve deux sites historiques commémorant un héros de l'indépendance haïtienne. Il s'agit du tombeau de Capois-la-Mort ainsi qu'un édifice en son honneur à savoir le fossé Capois.



***Photo 14 : Tracé B, Jeux pour enfant à l'entrée du site de  
Fossé Capois***

#### 4.3.4 Profil de la population

L'implantation des PDR étant réalisée dans des quartiers variés, le profil des populations affectées par le projet est donc très diversifié. Les entretiens menés du 3 au 13 juillet 2017 permettent toutefois de décrire plusieurs facettes de ce profil. Les données présentées découlent de l'enquête menée lors de ces entretiens. L'ensemble des données de cette enquête sont présentées aux annexes 2 et 4.

En ce qui concerne les PDR, à l'exception des deux qui se situent dans des marchés, la population qui sera riveraine est surtout constituée de résidents. On note la présence très faible de commerces ou d'entreprises à proximité immédiate.

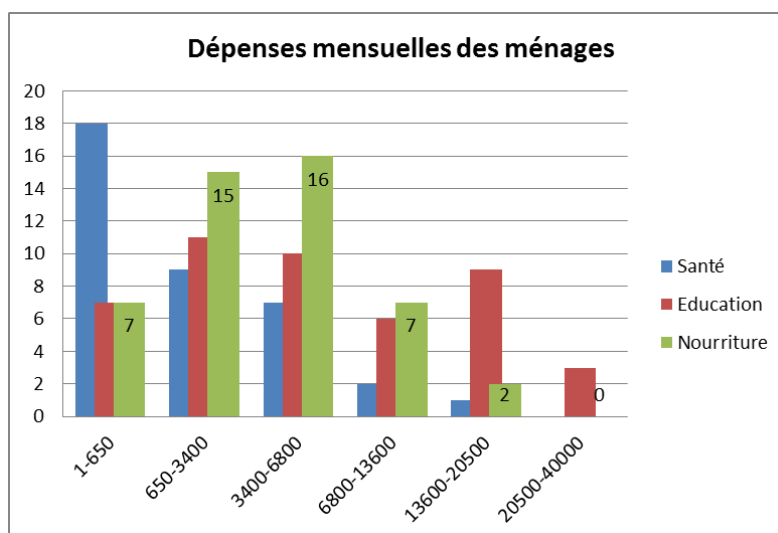
Le revenu moyen dans les différentes zones peut varier de façon assez importante. Selon les informations recueillies lors des entrevues, la répartition se fait de la manière suivante :

**Tableau 16 – Répartition des revenus moyens**

Revenu mensuel des ménages	
<650 gourdes	2%
650 à 3 400 gourdes	25%
3 400 à 6 800 gourdes	38%
6 800 à 13 600 gourdes	23%
13 600 à 20 500 gourdes	6%
20 600 à 40 000 gourdes	6%

Les foyers sont généralement composés de 4 personnes.

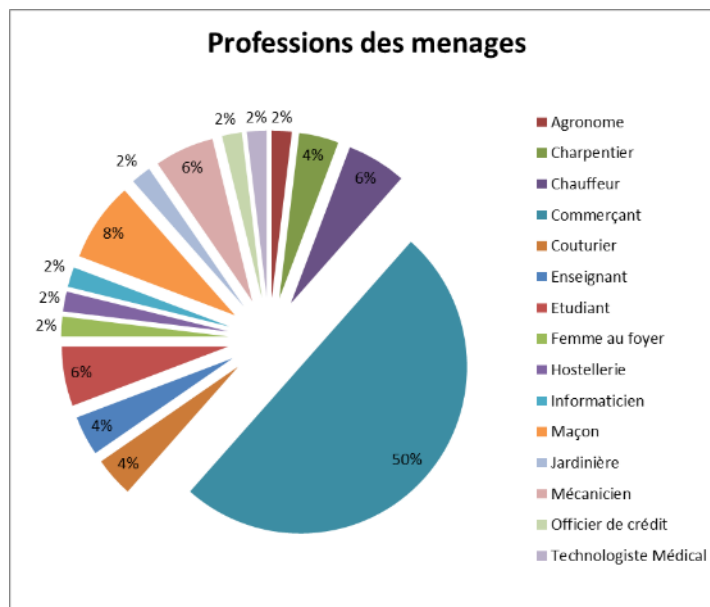
Les dépenses par foyer se font selon la répartition suivante :



**Figure 24 : Dépenses mensuelles par foyer**  
Source : enquête menée du 3 au 13 juillet 2017

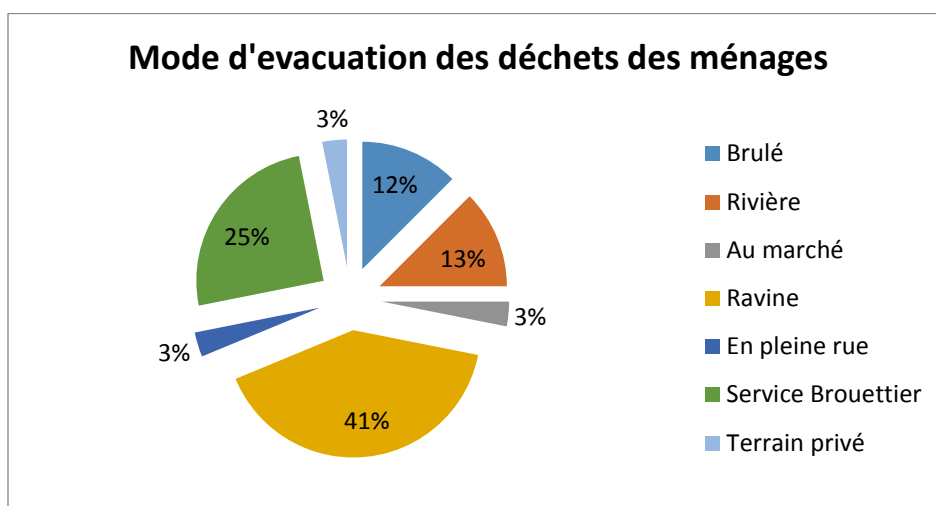


La profession des personnes des secteurs d'implantation des PDR se répartit de la façon suivante selon les réponses recueillies durant l'enquête. On constate que 50 % de la population vit du commerce.



**Figure 25 : Professions des ménages**  
Source : enquête du mené 3 au 13 juillet 2017

Si l'on s'intéresse aux pratiques des ménages en matière de gestion de leurs déchets, il est constaté que le mode d'évacuation des déchets le plus pratiqué (41%) par les ménages est l'utilisation d'une ravine. Cette pratique est recensée au niveau des résidents des PDR d'En-Bas Ravine et de Haut-du-Cap (Babiole). Ensuite vient l'achat du service d'un brouettier (21%). Les déchets sont aussi évacués dans la rivière du Haut-du-Cap (13%) particulièrement aux sites de Champlin et de Cité du Peuple. Enfin, 12% des ménages enquêtés brûlent leurs déchets, un comportement répandu dans tous les quartiers de la ville.



**Figure 26 : Mode d'évacuation des déchets des ménages**  
Source : enquête menée du 3 au 13 juillet 2017

#### **4.3.5 Population vulnérable**

La population à risque se compose des foyers à faible revenu, des familles monoparentales, des personnes seules sans revenus ainsi que des personnes qui risquent de perdre leur emploi en raison du projet.

Dans le cadre des PDR des déchets solides, les personnes jugées vulnérables sont les différents récupérateurs qui collectent le plastique et autre matière dans les déchets abandonnés dans les ravines et les rues pouvant être revendues par la suite. Il est également important de prendre en compte toutes les activités se déroulant à Bassin Haut qui font vivre un grand nombre de personnes (26 familles) qui risquent d'être perturbées lors de la mise en place des PDR des déchets solides.

La situation a bien été décrite dans l'évaluation d'impact environnementale et sociale menée par Burgeap en 2015 (BURGEAP, 2015), mais elle a considérablement évolué en deux (2) ans et demi et il s'avère pertinent de faire une mise à jour de la situation.

En ce qui concerne le remblayage au bassin Haut-d'Eau, une avancée de plus de 50 mètres sur la rivière a été constatée et la limite de ce qui est possible de remblayer est sur le point d'être atteinte. C'est environ une trentaine de maisons qui ont été construites en l'espace de deux (2) ans. Cette évolution marque la fin prochaine des activités de remblayage. De plus il est constaté une opposition de la part des habitants des lieux à voir se déverser de nouveaux déchets, proche de leurs maisons maintenant que le lieu est habité.

En ce qui concerne les recycleurs, la chute des prix du plastique a entraîné une diminution assez importante de cette activité. Toutefois cette activité persiste et les personnes l'exerçant sont jugées vulnérables puisque la plupart du temps ce sont des enfants.

Outre les populations dépendantes de l'économie des déchets qui devraient être modifiées dans les prochaines années du fait de l'implantation des PDR et de la situation bassin Haut-d'Eau, il n'a pas été identifié d'autres groupes de personnes vulnérables qui risquent d'être impactés par le projet.

En effet, selon les données actuellement disponibles, aucune personne ne devra faire l'objet de délocalisation ou ne perdra son emploi du fait de l'implantation des PDR dans les secteurs visés.

Toutefois, il a été évoqué par certains intervenants au dossier la possibilité de percer un accès sur l'arrière des deux (2) marchés pour accéder plus facilement aux PDR par camion. Si cette approche était retenue lors de la conception finale des PDR, la relocalisation de quelques foyers serait requise pour laquelle un plan de relocalisation devrait être élaboré (hors du présent mandat).

#### **4.3.6 Aspects sanitaires**

La population de Cap-Haïtien a recourt à des puits individuels pour ses besoins en eau. Des études (BRL Ingénierie, 2017) démontrent que la qualité de l'eau s'est dégradée au cours des dernières années en raison de l'absence de système de traitement des eaux usées et des déchets.

Lors des visites sur le terrain, il a été constaté que plusieurs habitations voisines des futurs PDR sont pourvues de puits pour leur consommation en eau.

Certains sites seront localisés sur les bords de la rivière Haut-du-Cap. Cette dernière sert par endroit de lieu de baignade et permet à la population avoisinante de faire sa lessive. Cela est le cas du site de Babiole. En revanche à Cité du Peuple, il a été observé que les berges étaient déjà jonchées de déchets de toute sorte et donc que la population ne se servait plus de la rivière comme source d'eau.

Des problèmes sanitaires peuvent également survenir au niveau des marchés. La gestion des déchets en présence de biens de consommation périssables est un de ces enjeux dans ce domaine.

Avec l'implantation des PDR à proximité des puits de consommation, au bord de la rivière ou dans les enceintes des marchés, il faudra s'assurer qu'ils ne viendront pas aggraver les problèmes en matière de salubrité ce qui pourrait avoir un impact sur la santé des populations.

#### **4.3.7 Nuisances**

Étant dans un milieu déjà urbanisé, les secteurs dans lesquels vont venir s'implanter les PDR sont déjà soumis à un niveau de nuisances plus ou moins élevé. Une estimation du niveau actuel de nuisance a été réalisée lors de la visite de terrain. Cette estimation qualitative se base uniquement sur la perception de la personne ayant visité les sites entre le 29 juin et le 2 juillet 2017.

Les types de nuisances pris en considération sont le bruit, la qualité de l'air (poussière) et les odeurs.

Une note a été attribuée pour chacun des sites pour les trois nuisances définies. Les notes vont de 1 à 10, 1 étant le niveau le plus faible et 10 le degré le plus élevé. Ces notes ont été établies de façon qualitative lors des visites sur le terrain. Elles reflètent la perception d'un individu, elles ne peuvent donc pas être jugées comme absolues. Elles permettent néanmoins d'estimer le niveau relatif des nuisances et de pouvoir réaliser des comparaisons d'un site par rapport à un autre.

**Tableau 17 – Évaluation du niveau de nuisance actuel sur les différents sites à l'étude**

<b>Sites à l'étude</b>	<b>Bruit</b>	<b>Qualité de l'air</b>	<b>Odeur</b>
<b>Saint Philomène</b>	2	2	2
<b>Babiole</b>	2	2	2
<b>Blue Hill</b>	3	5	4
<b>Cité du Peuple</b>	4	6	6
<b>En-Bas ravine</b>	6	6	5
<b>Champin</b>	7	7	7
<b>Aviation</b>	4	3	3
<b>Madeline</b>	6	6	6
<b>Routes d'accès</b>	1	1	1

#### **4.3.8 Sécurité**

Les PDR seront implantés dans des zones urbaines ou des questions de sécurité peuvent être évoquées. En effet les déchets peuvent avoir une valeur, il faut donc se poser la question de l'organisation des PDR, pour d'un côté empêcher les gens de venir déposer des types de déchets non autorisés dans les PDR qui coûteraient plus cher à éliminer ailleurs. Ou encore de venir déposer des déchets en dehors des heures d'ouverture des PDR.

Et d'un autre côté, s'assurer que des gens ne s'introduisent pas sur le site pour venir faire le tri dans les déchets afin de récupérer ce qui a de la valeur, comme les métaux.

#### 4.3.9 Accès et voies de circulation

En milieu urbain, la circulation est un enjeu important. Comme toutes les villes confrontées à un développement rapide, la ville de Cap-Haïtien fait face à une augmentation de la fréquentation de son réseau routier ce qui entraîne des problèmes d'embouteillage et de congestion sur les routes.

L'ensemble des futurs PDR se situe à moins de 400 mètres du réseau routier principal traversant Cap-Haïtien, à l'exception de celui de Blue Hill. Le réseau local est souvent composé de rues en terre étroites ne permettant pas toujours la circulation des camions. Le tableau ci-dessous résume l'état des voies d'accès pour chacun des futurs PDR.

**Tableau 18 – État des voies d'accès pour chacun des futurs PDR**

Site	Distance avant la RN	Largeur de la voie	Commentaires
<b>Saint Philomène</b>	150 mètres	8 mètres	La rue est assez passante avec la présence d'enfants. Présence d'un garage à l'entrée de la zone, entreposant ses véhicules directement dans la rue.
<b>Babiole</b>	80 mètres	8 mètres	Rue fréquentée par des enfants.
<b>En-Bas Ravine</b>	450 mètres	6 mètres	Rue très fréquentée par les piétons. De plus, il nécessaire d'emprunter un pont pour se rendre sur le site afin de franchir la ravine.
<b>Blue Hill</b>	850 mètres	10 mètres	Éloigné de la RN1. En période de pluie, l'accès pourrait être limité en raison des inondations. Accessible aussi depuis la RN3, mais la route qui la relie est longue de plusieurs kilomètres. Elle est mal entretenue et sujette à des inondations, car coupée par des cours d'eau. De plus, elle traverse plusieurs zones résidentielles.
<b>Cité du Peuple</b>	600 mètres	5 à 6 mètres	Faible circulation, présence de quelques commerces le long de la route. Les gens utilisent la rue pour y poser leur chaise et s'y installer.
<b>Cité Champin</b>	300 mètres	3 mètres	Accès difficile, les rues sont encombrées par les étals des marchands.
<b>Aviation</b>	100 mètres	7 mètres	Rue très passante en période scolaire. Beaucoup de circulation de motos. Il y a une station de taxi moto à l'entrée de la rue.
<b>Madeline</b>	300 mètres	3 mètres	Accès difficile, les rues sont encombrées par les étals des marchands.

#### 4.3.10 Emplois

Selon les données recueillies au cours de l'enquête, il est possible de constater que 50 % de la population vivant à proximité de futur PDR vit du commerce. L'implantation des PDR ne devrait pas influencer cette répartition outre mesure.

L'exploitation des points de regroupement de déchets solides devrait générer la création d'emplois. Comme estimé précédemment, entre 3 à 5 postes permanents de qualification variable devraient être

nécessaires pour faire fonctionner un site. Il peut donc être projeté, la création de 35 à 40 emplois dans le cadre de l'implantation des PDR.

#### **4.3.11 Tourisme**

Les PDR des déchets solides seront répartis dans différents secteurs de la ville de Cap-Haïtien. Aucun lieu d'implantation ne se situe proche d'une zone touristique.

Le tracé B de la route d'accès vers le CGIDS suit la route coloniale sur laquelle se situent deux monuments présentant un intérêt touristique régional. Il s'agit de la tombe de Capois-la-Mort (photo 16), héros de l'indépendance haïtienne et d'un édifice érigé en son honneur, le fossé Capois, situé à quelques mètres de sa tombe (photo 15).

Les élus de la commune de Limonade voient en l'aménagement du tracé B une opportunité de mettre ce patrimoine en valeur et de pouvoir développer les activités touristiques dans la région.



***Photo 15 : Site de Fossé Capois***



***Photo 16 : Tombe de Capois-la-Mort***



## 5 EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

### 5.1 APPROCHE MÉTHODOLOGIQUE

Une analyse des effets environnementaux et sociaux d'un projet cherche à mettre en relation les différents aspects d'un projet avec le milieu dans lequel il s'inscrit et à en comprendre les interactions. Le tout dans le but de présenter des mesures d'atténuation ou de compensation pour les effets négatifs sur le milieu et au contraire pour en bonifier les aspects positifs.

Les parties précédentes du rapport ont permis de camper le cadre du projet et le milieu dans lequel il va venir s'implanter. Une fois le contexte défini, il est nécessaire ensuite d'en identifier les différentes composantes, évaluer comment le projet va influencer le milieu dans lequel il s'intègre et quantifier ses effets.

La quantification des effets se fait sur la base de critères prédéterminés qui vont être communs à chacune des composantes. Cet exercice doit permettre l'identification des effets significatifs du projet.

Des mesures d'atténuation sont alors envisagées afin de réduire autant que possible la portée des effets négatifs significatifs. Une fois les mesures d'atténuation recommandées et appliquées, demeurent les effets résiduels du projet sur le milieu. Ces effets résiduels peuvent faire l'objet de mesures de compensation qui viendront apporter des correctifs complémentaires et ainsi contribuer à rendre le projet acceptable par l'ensemble des parties prenantes même les plus affectées.

L'analyse des effets environnementaux et sociaux du projet repose donc sur trois grandes étapes préalables :

- identification des sources d'impact;
- description des composantes environnementales;
- mise en relation des sources d'impact et des composantes environnementales.

#### 5.1.1 Identification des sources potentielles d'impact

##### 5.1.1.1 Sources potentielles d'effet des PDR

Afin d'identifier l'ensemble des sources potentielles d'impact du projet, il est important de bien prendre en considération le projet sur l'ensemble de sa durée de vie. Dans le cas présent des PDR de déchets solides, l'on peut considérer 2 phases principales qui pourront avoir un impact sur le milieu avoisinant. Il s'agit de la phase de construction qui s'étalera sur une période de un (1) à plusieurs mois, et de la phase d'exploitation qui devrait avoir une durée d'au moins 12 ans. Est également pris en compte les épisodes de mal fonctionnement qui pourraient survenir à la suite d'incident ou d'accident.

Plus précisément la phase de construction peut être découpée selon les étapes suivantes :

- Préparation du site :

démolition de structures existantes
élargissement des voies pour accès
évacuation de débris
besoins énergétiques
alimentation en eau

- Construction :

excavation/terrassement/drainage
érection de clôtures
bétonnage surface et quai décharge
travaux électriques
travaux d'aqueduc
acheminement des matériaux
entreposage des matériaux
élimination des débris

Quant à la phase d'exploitation, elle se structure de la façon suivante :

accueil des collecteurs/particuliers
Entreposage déchets (volume)
camionnage (fréquence)
éclairage
nettoyage
gardiennage

Les mal fonctions possibles considérées sont :

arrêt de la collecte / accumulation de déchets
arrêt d'approvisionnement en eau
panne énergétique
incendie

#### 5.1.1.2 Sources d'effet des options pour la route d'accès au CGIDS

En ce qui concerne la route d'accès pour se rendre au CGIDS, les sources d'impacts peuvent être également regroupées selon les phases du projet. La première phase est le réaménagement des voies existantes, et la seconde phase est l'exploitation du CGIDS durant laquelle les camions emprunteront les voies de circulation pour se rendre au site. La durée de vie programmée du CGIDS est d'environ 12 ans.

À noter que les sources potentielles d'impact sont les mêmes, quelle que soit l'option choisie. En revanche, l'intensité de ces effets sur le milieu pourra varier en fonction de l'option retenue.

Réaménagement de la route :

terrassement /drainage
pavage
réfection du pont (Tracé B)

Exploitation du CGIDS :

camionnage
entretien de la route d'accès

### 5.1.2 Composantes environnementales et sociales sensibles

Les composantes environnementales et sociales constituent tous les éléments qui caractérisent le milieu dans lequel va venir s'implanter le projet. C'est à partir de cette liste de composantes environnementales et sociales que l'on établit les composantes valorisées, à savoir celles qui peuvent être impactées par le projet.

Les composantes du milieu sont les mêmes pour l'ensemble des PDR et pour les options de route d'accès au CGIDS.

Les composantes du milieu peuvent être regroupées en trois grandes catégories :

- Les composantes de l'environnement physique du milieu;
- Les composantes de l'environnement biologique du milieu;
- Les composantes de l'environnement humain du milieu.

On entend par composantes de l'environnement physique, les aspects couvrant la nature et la qualité des sols, des eaux de surface et souterraine ainsi que les aspects liés à la qualité de l'air.

qualité des eaux de surface
dynamique des eaux de surface
qualité des eaux souterraines
dynamique des eaux souterraines
qualité des sols
dynamique des sols
qualité de l'air

Les composantes de l'environnement biologique regroupent quant à elles, les points reliés aux questions entourant le vivant du milieu, à savoir la faune, la flore et les habitats protégés qu'ils soient terrestres ou aquatiques.

faune terrestre
faune aquatique
espèces fauniques protégées
flore aquatique
flore terrestre
espèces floristiques protégées
habitat naturel protégé

Enfin, les composantes de l'environnement humain sont les aspects touchant les aspects économiques et sociaux du milieu, ainsi que les aspects archéologiques et touristiques.

nuisances (bruit, odeurs, poussière)
habitation
paysage valorisé
sécurité/circulation routière
santé/conditions sanitaires
habitudes de vie
tourisme
commerce
emploi
patrimoine/archéologie

### **5.1.3 Mise en relation des sources d'impact et des composantes du milieu**

Une fois que l'ensemble des étapes du projet pouvant être impactant a été identifié et que l'ensemble des composantes environnementales caractérisant le milieu a été déterminé, il faut analyser les interactions susceptibles de survenir. Cette analyse s'effectue à partir de la grille ci-dessous. Elle présente en ordonnée, l'ensemble des composantes du projet que ce soit pour la route d'accès au CGIDS ou pour les PDR de déchets solides, et en abscisse l'ensemble des composantes du milieu.

À partir de cette grille, il est possible de déterminer les composantes qui subissent une pression positive ou négative du projet. Ces effets sont ensuite quantifiés, les mesures d'atténuation identifiées et les effets résiduels décrits.

Si des interactions ne s'appliquent qu'à un ou certains PDR, une note distinctive est inscrite à la grille. Par la suite, ces interactions seront traitées de manière spécifique.

Tableau 19 – Interaction entre les aspects des projets et les composantes environnementales du milieu

	Environnement physique							Environnement biologique							Environnement humain									
	qualité des eaux de surface	dynamique des eaux de surface	qualité des eaux souterraines	dynamique des eaux souterraines	qualité des sols	dynamique des sols	qualité de l'air	faune terrestre	faune aquatique	espèces fauniques protégés	flore aquatique	flore terrestre	espèces foristiques protégés	habitat naturel protégé	Nuisances (bruit, odeurs, poussière)	habitation	Paysage valorisé	sécurité/circulation routière	santé/conditions sanitaires	habitudes de vie	tourisme	commerce	emploi	patrimoine/archéologie
Projet 1 : route d'accès au CGIDS																								
option A (tracé sud)																								
réaménagement de la route																								
terrassement /drainage	N/P	P			N	N			N/P		N/P				N			P					P	
Pavage																		P					P	
Exploitation																								
Camionnage							N	N				N			N	N		N					P	
Entretien																		P						
Option B (tracé nord) route colonniale																								
réaménagement de la route																								
terrassement /drainage	N				N	N								N	N	N	N	N					P	
Pavage														N			N	N					P	
Exploitation																								
Camionnage							N	N				N		N	N	N	N	N			N/P	N/P	N/P	N/P
Entretien														N			N	P						
Projet 2 : Centres de regroupement																								
préparation site																								
démolition structures existante	N				N	N									N			N		N				
élargissement des voies pour acccès	N				N	N										N								
évacuation débris	N		N		N				N		N													
besoin énergétique							N								N									
alimentation en eau	N	N																						
Construction																								
excavation/terrassement/drainage	N	N			N	N						N			N	N		N			N	N	P	
érection clôture															N								P	
bétonnage surface et quai décharge															N								P	
travaux électriques																								
travaux aqueduc	N	N																					P	
acheminement matériaux															N								P	
entreposage matériaux																							P	
élimination débris	N	N	N		N			N	N		N				N		N						P	
Exploitation																								
Accueil des collecteurs/particuliers															N					N			P	
Entreposage déchets (volume)	P	P	P		P	P	P		P		P	P			P	P	P		P	P	P	P	P	P
Camionnage (fréquence)							N	N							N	N		N*			N	N*	P	
éclairage																N								
nettoyage	N/P																						P	
gardiennage	P		P		P										P								P	
Mal fonction (incident/accident)																								
arrêt de la collecte accumulation de déchets	N	N			N		N	N							N				N					
Incendie					N		N	N	N		N					N		N		N	N			
arrêt approvisionnement en eau	N														N				N					
Inondation	N															N**								
panne énergétique																								

**Légende du tableau :**  
N : impact négatif  
P : impact positif  
\* Pour les PDR situés sur les marchés, ces effets sont particulièrement marqués  
\*\* Concerne les PDR de Blue Hill, de Cité du Peuple, Babiole, Aviation et En-Bas Ravine.



## 5.2 MÉTHODE D'ÉVALUATION DES EFFETS

L'analyse des effets a pour but de déterminer l'importance des effets du projet sur les composantes du milieu durant et après sa réalisation (construction et opération). Cette analyse, qui tient compte de l'application de mesures d'atténuation/bonification courantes et particulières, porte sur les effets négatifs et positifs du projet. La détermination de l'importance d'un impact est fonction de quatre critères :

- l'intensité;
- l'étendue;
- la durée;
- la fréquence.

### 5.2.1 Intensité

L'intensité d'un effet est une indication du degré de perturbation d'une composante du milieu naturel (physique, biologique, humain) résultant de modifications du milieu. L'intensité est déterminée par une analyse qui tient compte du contexte du milieu concerné et de la valorisation de la composante. La valorisation d'une composante repose sur la considération de plusieurs éléments qu'il convient de préciser. Il s'agit de :

- la reconnaissance formelle de la composante par une loi, une politique, un règlement ou une autre décision gouvernementale;
- la valorisation sociale accordée à la composante par le public concerné; du niveau de préoccupation relatif à la conservation ou à la protection de la composante;
- l'abondance et de la répartition d'une espèce (et de son habitat) dans la zone d'étude, en fonction de notions d'unicité, de rareté, de diversité, etc.;
- la tolérance de la composante aux modifications physiques de l'habitat ou du milieu de vie; pour les composantes fauniques et floristiques, il faut tenir compte de leurs exigences écologiques (espèce sensible ou non) et de leur résilience (capacité à se rétablir à la suite d'un changement dans le milieu); pour les populations vulnérables, il faut tenir compte de leur capacité à pouvoir subvenir à leurs besoins vitaux.

En ce qui concerne les effets négatifs du projet, on distingue trois degrés d'intensité :

- **Intensité forte** — Pour la composante du milieu, l'impact est d'intensité forte s'il détruit la composante, ou s'il en altère l'intégrité d'une manière irréversible, perturbant les organismes ou personnes s'y trouvant;
- **Intensité moyenne** — Pour la composante du milieu, l'impact est d'intensité moyenne si, sans compromettre son intégrité, il altère cette composante d'une manière susceptible d'entraîner une perturbation des organismes ou personnes s'y trouvant;
- **Intensité faible** — Pour la composante du milieu, l'impact est d'intensité faible s'il altère peu cette composante et provoque peu de perturbation des organismes ou personnes dans la zone d'étude.

Pour ce qui est des effets positifs du projet, on distingue également trois degrés d'intensité :

- **Intensité forte** — Pour la composante du milieu, l'impact est d'intensité forte s'il améliore de façon marquée l'état, l'abondance ou la condition des organismes ou personnes s'y trouvant;
- **Intensité moyenne** — Pour la composante du milieu, l'impact est d'intensité moyenne s'il améliore de façon modérée l'état, l'abondance ou la condition des organismes ou personnes s'y trouvant;

- **Intensité faible** — Pour une composante du milieu naturel, l'impact est d'intensité faible s'il améliore peu l'état, l'abondance ou la condition des organismes ou personnes s'y trouvant.

### 5.2.2 Étendue

L'étendue de l'effet est une indication de la superficie du territoire ou de la proportion de la population qui est touchée. On distingue trois différentes étendues :

- **Étendue régionale** — L'effet est d'étendue régionale s'il est ressenti par une grande partie de sa population hors de la zone d'étude;
- **Étendue locale** — L'impact est d'étendue locale s'il est ressenti à l'échelle de la zone d'étude.

### 5.2.3 Durée

La durée de l'effet est une indication de la période pendant laquelle l'effet s'exercera et sera ressenti dans le milieu. Un effet peut être qualifié de temporaire ou de permanent.

- **Permanent** — l'effet à long terme a un caractère d'irréversibilité et est observé de manière définitive ou à très long terme (plus de 10 ans). La perte d'un milieu naturel au profit d'un tracé routier en est un exemple.
- **Temporaire** — Un effet temporaire peut s'échelonner sur quelques jours, semaines ou mois, mais doit être associé à la notion de réversibilité (ex. poussière et bruit lors de la construction).

### 5.2.4 Fréquence

La fréquence de l'effet est une indication de la répétitivité prévisible anticipée de l'effet au long du projet lors des phases de construction et d'opération. Un effet peut être qualifié de ponctuel ou de continu.

- **Effet ponctuel** — l'effet survient de façon intermittente à intervalles plus ou moins éloignés.
- **Effet continu** — l'effet est ressenti continuellement ou à intervalles rapprochés.

### 5.2.5 Importance

La détermination de l'importance de l'effet s'appuie sur l'intégration dans une grille des quatre critères décrits ci-dessus : intensité, étendue, durée et fréquence (Tableau 20). La combinaison de ces critères permet de porter un jugement global sur l'importance de l'effet, mais il revient à l'évaluateur de porter un jugement final sur l'effet en fonction des spécificités du milieu. L'appréciation globale est classée selon les trois catégories suivantes:

- importance majeure : les répercussions sur le milieu sont très fortes;
- importance moyenne : les répercussions sur le milieu sont appréciables;
- Importance mineure : les répercussions sur le milieu sont négligeables.

### 5.2.6 Mesures d'atténuation, de compensation ou de bonification

Les mesures d'atténuation sont des actions ou des modalités de réalisation du projet qui sont définies pour prévenir un impact négatif probable ou en diminuer l'importance, tandis que les mesures de bonification ont plutôt comme objectif d'augmenter les effets positifs d'un impact. Pour chaque impact négatif, quelle que soit son importance, des mesures sont proposées pour réduire l'étendue, la durée ou encore l'intensité appréhendée, lorsque c'est possible.

Lorsqu'aucune mesure d'atténuation ne peut diminuer un impact, des mesures de compensation peuvent être proposées.

Tableau 20 – État des voies d'accès pour chacun des futurs PDR

Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance de l'effet		
				Majeure	Moyenne	Mineure
Forte	Régionale	Permanente	Continue			
			Ponctuelle			
		Temporaire	Continue			
			Ponctuelle			
	Locale	Permanente	Continue			
			Ponctuelle			
		Temporaire	Continue			
			Ponctuelle			
Moyenne	Régionale	Permanente	Continue			
			Ponctuelle			
		Temporaire	Continue			
			Ponctuelle			
	Locale	Permanente	Continue			
			Ponctuelle			
		Temporaire	Continue			
			Ponctuelle			
Faible	Régionale	Permanente	Continue			
			Ponctuelle			
		Temporaire	Continue			
			Ponctuelle			
	Locale	Permanente	Continue			
			Ponctuelle			
		Temporaire	Continue			
			Ponctuelle			

### 5.2.7 Présentation de l'analyse des effets

L'analyse des impacts du projet sur les milieux physique et biologique repose sur une approche selon les étapes suivantes :

- **Description des impacts potentiels sur le milieu.** Il s'agit de décrire les modifications causées par les composantes du projet ainsi que les impacts que ces modifications entraînent sur les milieux naturels avant l'application des mesures d'atténuation, de compensation ou de bonification.

- **Description des mesures d'atténuation, de compensation ou de bonification.** Il s'agit de décrire les mesures d'atténuation, de compensation ou de bonifications applicables aux impacts subsistant sur certaines composantes des milieux naturels. Les mesures de compensation sont distinctes des mesures d'atténuation particulières.
- **Évaluation de l'importance des impacts résiduels.** Il s'agit d'évaluer l'importance des impacts sur les milieux naturels qui subsistent après l'application des mesures d'atténuation/bonification courantes et particulières.

L'analyse des effets présentée à la partie suivante va s'attacher à identifier les impacts que chacune des phases du projet pourrait être avoir sur le projet et de les qualifier en fonction des critères établis.

L'analyse de risque va couvrir l'ensemble des composantes du milieu impacté qu'elles soient environnementales ou sociales.

Pour chacune des composantes impactées, l'étude s'attachera à différencier les points qui concernent les options des routes d'accès pour le CGIDS et ceux attachés aux PDR.

En ce qui concerne les impacts engendrés par les PDR, pour les impacts locaux spécifiques à des sites en particulier ceux-ci seront détaillés dans un point à part de celui qui traitera l'ensemble des PDR.

### 5.3 ÉVALUATION DES EFFETS ENVIRONNEMENTAUX ET SOCIAUX

L'évaluation des effets environnementaux et sociaux se base sur la description des milieux faite précédemment ainsi que sur les concepts du projet développés en date de l'écriture de ce rapport.

Cette évaluation se base donc sur les informations transmises à Tetra Tech et qui correspondent à la description de projet faite la partie 1.2 de ce rapport.

Les critères d'évaluation ont été définis précédemment et vont permettre d'identifier le niveau des effets.

Cette évaluation va établir trois degrés d'importance des effets qu'ils soient positifs ou négatifs.

Un effet d'importance mineure : l'évaluation reconnaît l'existence d'un impact sur le milieu causé par une phase du projet, mais du fait de son ampleur, de sa fréquence et de sa durée, il sera peu perceptible et par le fait ne commande pas de mesures d'atténuation ou de bonification.

Un effet d'importance moyenne : étudié séparément, ces effets ne sont pas jugés d'impact suffisant pour causer des dérèglements sur le milieu. Mais cumulée à d'autres facteurs, la situation deviendrait significativement néfaste.

Un effet d'importance majeure : le milieu sera affecté de façon visible par le projet et des mesures d'atténuation sont requises afin de minimiser ces effets et de les rendre acceptables. Ou au contraire des mesures de bonification sont recommandées afin d'élargir les effets positifs du projet sur un plus large périmètre.

### 5.3.1 Effets sur le milieu physique

#### 5.3.1.1 Qualité et dynamique des eaux de surface

*Période de construction – routes d'accès au CGIDS :*

Pour ce qui concerne les routes d'accès, les travaux de terrassement et de drainage avec l'utilisation d'engins mécaniques risquent d'engendrer le déplacement de sédiment et d'augmenter la charge de matière en suspension dans les eaux de surfaces.

En contrepartie, les travaux de drainage viendront modifier les profils actuels d'écoulement d'eau. Pour le tracé A (route d'accès Sud), cela permettra d'assurer un meilleur drainage évitant de la sorte l'accumulation d'eau sur la route lors d'épisodes de pluie.

**Tableau 21 – Effets négatifs et positifs des routes d'accès - eaux de surfaces**

Effets négatifs - routes d'accès - eaux de surface					
Apport de sédiments lors des travaux de construction	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Tracé A (construction) :	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Tracé B (construction)	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - routes d'accès - eaux de surface					
Drainage de la zone inondable	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Tracé A	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Tracé B	faible	locale	permanente	ponctuelle	MINEURE

À noter que pour le tracé A, si les eaux de drainage sont dirigées vers le lac situé un peu au Nord-Ouest de la route, cela permettrait de valoriser un milieu humide en lui assurant une alimentation en eau plus importante.

*Phase de construction – PDR :*

La phase des travaux pourra venir modifier le drainage de certains sites et l'utilisation de machinerie aux abords de fossé de drainage pourrait entraîner l'apport de matières en suspension dans les cours d'eau.

Une mauvaise gestion des déchets de construction, si ces derniers sont entreposés de manière informelle, pourrait engendrer l'apport de matière en suspension dans les cours d'eau ainsi que la modification des profils d'écoulement.

*Phase d'exploitation – PDR :*

En période d'exploitation, le nettoyage du site pourrait entraîner des polluants dans les réseaux de drainage et les cours d'eau avoisinants.

Un arrêt des collectes des déchets entreposés dans les PDR aurait comme conséquence la création de lixiviat qui pourrait s'écouler dans les eaux de surface.



En revanche, la collecte et l'entreposage des déchets dans un lieu défini et correctement géré va diminuer les dépôts sauvages et ainsi réduire les sources de pollution chimiques et physiques pour les différents cours d'eau de la région.

**Tableau 22 – Effets négatifs et positifs PDR - eaux de surfaces**

Effets négatifs - PDR - eaux de surface					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Apport de matière en suspension dans les cours d'eau	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Mauvaise gestion des déchets de construction	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Exploitation					
Arrêt des collectes	moyenne	régionale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - PDR - eaux de surface					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Pollution des eaux de surface	forte	régionale	permanente	continue	MAJEURE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

Malgré des effets négatifs jugés faibles, des mesures d'atténuation simples pourront être mises en place afin de protéger l'eau de surface.

*Période de construction :*

- La conception définitive devra prendre en compte les différents fossés et ravines de la zone pour ne pas modifier le système de drainage du quartier et entraîner l'inondation du secteur.
- Pour limiter les impacts sur les écoulements de l'eau, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.
- Les ouvrages de franchissement ou de drainage doivent être bien dimensionnés et construits pour éviter que les travaux n'entravent les écoulements des eaux de drainage et de ruissellement.
- Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte dans les eaux de surface.
- Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement. Ils devront être transportés vers un centre de traitement des déchets tels que le CGIDS ou recyclés de façon conforme dans d'autres projets de construction. On

peut citer par exemple l'utilisation de béton comme matériaux de remblai dans l'assise de route. Le guide sur la gestion des déchets émis par l'International Finance Corporation (IFC) d'avril 2007 peut servir de document de référence en matière de gestion des déchets.

- Les entreprises chargées des travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments d'atténuation et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des travaux et présenter un risque de contamination des eaux de surface.
- Les contrôleurs des travaux devront effectuer des inspections périodiques permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.
- Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.

*Période d'exploitation :*

- S'assurer que le site soit propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.
- Gérer adéquatement des eaux de lavage du site.
- En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.

Mesures de bonification des effets positifs :

- Pour la route d'accès, dans le cadre de l'option A, l'amélioration du drainage de la zone pourrait permettre de valoriser un milieu humide en redirigeant les eaux de ruissellement vers ce milieu.
- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la qualité des eaux de surface.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

Effets résiduels

Les impacts négatifs initiaux sur la composante « eaux de surface » sont d'importance mineure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des impacts de mineure à négligeable.

Les impacts positifs initiaux sur la composante « eaux de surface » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet impact positif une importance moyenne dans l'ensemble.

**5.3.1.2 Qualité et dynamique des eaux souterraines**

En période de construction, les travaux pour les routes d'accès et les PDR n'auront aucun impact sur les eaux souterraines.

En période d'exploitation, l'entreposage des déchets dans des lieux correctement gérés (PDR) va réduire les dépôts sauvages dans la région et ainsi diminuer les sources de pollution provenant des lixiviats s'infiltrant dans le sol et affectant les eaux souterraines.

L'arrêt de la collecte des déchets entreposés dans les PDR aurait comme conséquence la création de lixiviat qui pourrait s'infiltrer dans le sol et venir contaminer les eaux souterraines.

**Tableau 23 – Effets s négatifs et positifs PDR - eaux souterraines**

Effets négatifs - PDR - eaux souterraines					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Arrêt des collectes	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - PDR - eaux souterraines					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Contamination eaux souterraines	faible	régionale	permanente	continue	MOYENNE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

- En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.

Mesures de bonification des effets positifs :

- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la qualité des eaux souterraines.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

Effet résiduel :

Les effets négatifs initiaux sur la composante « eaux souterraines » sont d'importance mineure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des impacts de mineure à négligeable.

Les effets positifs initiaux sur la composante « eaux souterraines » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet impact positif une importance moyenne dans l'ensemble.

### 5.3.1.3 Dynamique et qualité des sols

Lors des travaux de terrassement pour les routes d'accès, du fait de l'utilisation de machinerie, le sol pourrait être remanié, entraînant des problèmes d'érosion.

**Tableau 24 – Effets négatifs routes d'accès - qualité des sols**

Effets négatifs - routes d'accès - qualité des sols					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Tracé A érosion	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Tracé B érosion	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE

Pour ce qui concerne les PDR, plusieurs effets négatifs sont à prévoir.

*Période de construction*

Les travaux de terrassement pourront également causer de l'érosion et jouer sur la dynamique des sols de manière très locale.

*Période d'exploitation*

En période d'exploitation, l'entreposage des déchets dans des lieux correctement gérés entraînera une diminution des dépôts sauvages constituant l'une des principales sources de pollution pouvant venir contaminer les sols et entraver leurs activités biologiques.

En cas d'arrêt des collectes, l'entreposage de déchets pourrait entraîner la création de lixiviat qui viendrait s'écouler et contaminer les sols au niveau local.

**Tableau 25 – Effets négatifs et positifs PDR - qualité des sols**

Effets négatifs - PDR - qualité des sols					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Érosion du fait des travaux de terrassement	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Exploitation					
Arrêt exploitation	moyenne	régionale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - PDR - qualité des sols					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
PDR	forte	régionale	permanente	continue	MAJEURE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

*Période de construction*

- Pour limiter les impacts sur l'érosion des sols, les travaux devront être réalisés en saison sèche de décembre à février. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.
- Les pentes devront être végétalisées ou stabilisées d'une manière appropriée à la fin des travaux.
- Lorsque possible, le sol organique en surface sera réservé, mis en tas et ré-étalé à la fin des travaux.
- Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte sur le sol.
- Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement.
- Les entreprises concernées par les travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.
- Les contrôleurs des travaux devront effectuer des contrôles périodiques ponctuels permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.
- Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.

*Période d'exploitation*

- Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.
- Gestion adéquate des eaux de lavage du site comme limiter les quantités d'eau utilisées, ne pas utiliser une pression d'eau trop forte sur les surfaces non bétonnées ou encore ne pas envoyer les eaux de lavage sur les terrains privés avoisinants, mais vers les réseaux de drainage prévu à cet effet.
- En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.

Mesures de bonification des effets positifs

- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la qualité des sols.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

Effet résiduel

Les effets négatifs initiaux sur la composante « dynamique et qualité des sols » sont d'importance mineure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des impacts de mineure à négligeable.



Les effets positifs initiaux sur la composante « dynamique et qualité des sols » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet impact positif une importance moyenne dans l'ensemble.

#### 5.3.1.4 Qualité de l'air

Dans le cas présent, la qualité de l'air sera impactée par le camionnage que vont engendrer les travaux de construction aussi bien pour les routes d'accès et les PDR.

En exploitation, le transport des déchets depuis les PDR via les routes d'accès vers le CGIDS va augmenter le trafic routier. Les camions mis sur la route pour réaliser les collectes vont émettre des polluants dans l'environnement.

**Tableau 26 – Effets négatifs route d'accès- qualité de l'air**

Effets négatifs - qualité de l'air					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Camionnage	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Exploitation					
Camionnage	faible	régionale	permanente	continue	MOYENNE

En ce qui concerne les PDR, le camionnage que va engendrer la construction et l'exploitation aura un impact sur les émissions de gaz d'échappement des véhicules dans l'atmosphère. Mais cela restera tout de même relatif par rapport à la densité du trafic automobile dans la région de Cap Haïtien.

Une collecte organisée des déchets passant par des points de regroupement pour être éliminés dans un centre d'enfouissement va permettre de réduire de manière significative le brûlage de déchet et donc l'émission de polluant dans l'atmosphère.

**Tableau 27 – Effets négatifs et positifs PDR - qualité de l'air**

Effets négatifs - qualité de l'air					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Camionnage	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Exploitation					
Camionnage	faible	régionale	permanente	continue	MINEURE
Effets positifs - qualité de l'air					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Arrêt des brûlages	forte	régionale	permanente	continue	MAJEURE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

*Période d'exploitation*

- Les entreprises qui seront responsables de la collecte et du transport de déchets devront justifier de leur plan de collecte afin d'assurer une rationalisation des trajets parcourus et ainsi limiter la consommation de carburant
- Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport des déchets devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement
- Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.
- Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.

Mesures de bonification des effets positifs

- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la qualité des sols.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

Effet résiduel

Les effets négatifs initiaux sur la composante « qualité de l'air » sont d'importance moyenne. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de moyenne à mineure.

Les effets positifs initiaux sur la composante « qualité de l'air » sont d'importance majeure en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet impact de maintenir une importance majeure dans l'ensemble.

### **5.3.2 Effets sur le milieu biologique**

#### **5.3.2.1 Effets sur la faune et la flore aquatique**

La réfection des routes d'accès n'aura pas d'impact négatif sur la faune et la flore aquatique. En ce qui concerne le tracé A, les travaux de drainage vont permettre une meilleure gestion des eaux pluviales au niveau de la zone inondable. Un impact positif sur le milieu pourra être constaté si les eaux sont drainées vers le lac se situant au Nord-Ouest de la zone d'étude.

**Tableau 28 – Effets positifs route d'accès - faune et flore aquatique**

Effets positifs - routes d'accès - faune et flore aquatique					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Drainage tracé A	moyenne	locale	permanente	continue	MOYENNE

En ce qui concerne les PDR, lors de la phase de construction, la gestion des débris pourra venir perturber la faune et la flore aquatique si ces derniers ne sont pas gérés adéquatement et sont déversés dans un cours d'eau ou une mangrove.

On notera un impact positif de la mise en place d'un système de collecte des déchets puisque les dépôts sauvages dans les mangroves ou les cours d'eau seront diminués et réduisant les pressions sur les habitats naturels aquatiques.

**Tableau 29 – Effets négatifs et positifs PDR - faune et flore aquatique**

Effets négatifs - PDR - faune et flore aquatique					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Gestion de débris de construction	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - PDR - faune et flore aquatique					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Collecte des déchets	faible	régionale	permanente	continue	MOYENNE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

*Période de construction*

- Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte sur le sol.
- Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement.
- Les entreprises concernées par les travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.
- Les contrôleurs des travaux devront effectuer des contrôles périodiques ponctuels permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.
- Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.

Mesures de bonification des effets positifs

- En ce qui concerne le tracé A, la conception finale du drainage devra se faire avec le support d'un biologiste afin de s'assurer de la mise en valeur du milieu humide en présence.
- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la qualité des sols.

- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

#### Effets résiduels

Les effets négatifs initiaux sur la composante « faune et flore aquatique » sont d'importance mineure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de mineure à négligeable.

Les effets positifs initiaux sur la composante « faune et flore aquatique » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.

En ce qui concerne le tracé A, la mise en œuvre des mesures de bonification permettra de garantir à cet effet une importance moyenne pour la biodiversité locale.

#### **5.3.2.2 Effets sur la faune et la flore terrestre**

La construction de routes d'accès vers le CGIDS à Mouchinette va engendrer une augmentation du trafic des camions sur la route, cela aura pour conséquence d'augmenter le risque de collision entre les véhicules et la faune terrestre du milieu. De plus la faune pourra être perturbée par l'augmentation du niveau de bruit lors du passage des camions et la flore quant à elle pourra être perturbée par la présence de poussière soulevée lors du passage des camions.

**Tableau 30 – Effets négatifs route d'accès - faune et flore terrestre**

Effets négatifs - routes d'accès - faune et flore terrestre					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Tracé A collision	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Tracé B collision	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Tracé A bruit poussière	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Tracé B bruit poussière	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE

L'implantation des points de regroupement va engendrer une augmentation du trafic routier dans les zones concernées. Cette augmentation risque d'engendrer une augmentation des collisions avec la faune terrestre. De plus le bruit occasionné par l'augmentation du trafic est susceptible de venir perturber la faune terrestre.

L'augmentation du trafic pourra avoir comme conséquence l'augmentation de la présence de poussière ce qui viendra perturber la flore se trouvant sur les abords des routes.

L'installation d'une collecte des déchets solides organisée autour des PDR va réduire les dépôts sauvages. Cette pratique ayant comme conséquence de dégrader la qualité écologique d'un milieu donné, sa réduction aura des impacts positifs sur la flore et la faune terrestre.

**Tableau 31 – Effets négatifs et positifs PDR - faune et flore terrestre**

Effets négatifs - PDR - faune et flore terrestre					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Collision faune	faible	locale	permanente	ponctuelle	MINEURE
Bruit Poussière	faible	locale	permanente	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - PDR - faune et flore terrestre					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Collecte des déchets	faible	régionale	permanente	continue	MOYENNE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

- Le design des routes d'accès pour le CGIDS devra inclure des mesures forçant la circulation à maintenir une vitesse réduite pour éviter les collisions avec la faune terrestre et la présence trop importante de poussière sur les bords des routes pouvant causer une dégradation de la flore locale.
- Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune.

Mesures de bonification des effets positifs

- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la qualité des sols.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

Effets Résiduels

Les impacts négatifs initiaux sur la composante « faune et flore terrestre » sont d'importance mineure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de mineure à négligeable.

Les effets positifs initiaux sur la composante « faune et flore terrestre » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.



### 5.3.2.3 Impact sur le milieu protégé

Le CGIDS se situe à proximité du Parc National des Trois Baies dont les frontières sont définies par l'arrêté de 2014. Le tracé B, passant par le Nord, chemine sur quelques centaines de mètres dans les limites du parc au carrefour de Capois-la-Mort. Le tracé A, passant par le Sud, est complètement exclu des limites du Parc.

En ce qui concerne les PDR, aucun milieu protégé n'a été référencé aux abords des sites étudiés.

**Tableau 32 – Effets négatifs route d'accès – espaces protégés**

Effets négatifs - route d'accès – espaces protégés					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction et exploitation					
Tracé B frontières du Parc	moyenne	locale	permanente	continue	MOYENNE

#### Mesures d'atténuation

- Avant de prendre toute décision en ce qui concerne le choix de la route d'accès au CGIDS, impliquer les autorités responsables du Parc National des Trois Baies pour connaître leur opinion sur la question.
- Travailler en collaboration avec les autorités responsables de la gestion du parc.

#### Effet résiduel

Les effets négatifs initiaux sur la composante « espaces protégés » sont d'importance moyenne. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de moyenne à mineure.

### 5.3.3 Effets sur le milieu humain

#### 5.3.3.1 Nuisances (bruit, poussière, odeur)

L'augmentation du trafic engendré par la construction d'une route d'accès vers le CGIDS aura des conséquences sur les populations avoisinantes en matière de nuisances. En effet, la circulation des camions va engendrer une augmentation du niveau sonore, ainsi que de la poussière soulevée lors de leur passage.

Le tracé A ne traverse aucune zone habitée entre la RN6 et le CGIDS. Le tracé A oblige les camions en provenance de Cap-Haïtien à traverser la commune de Limonade par la RN6. Cette route connaissant déjà un achalandage important, l'impact des camions en direction du CGIDS aura un impact très relatif en termes de bruit et de poussière. Le tracé B traverse quant à lui plusieurs zones habitées entre la RN6 et le CGIDS. Dans ces zones, le trafic est très faible et donc les passages des camions vers le CGIDS vont augmenter significativement le niveau des nuisances. Il est dénombré une cinquantaine d'habitations le long du parcours.

**Tableau 33 – Effets négatifs route d'accès – nuisances**

Effets négatifs - route d'accès – nuisances					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction et exploitation					
Tracé A Bruit poussière	faible	locale	permanente	ponctuelle	MINEURE
Tracé B Bruit poussière	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE

Dans les secteurs où vont être implantés les PDR, les populations avoisinantes pourraient voir le niveau de nuisances augmenter en termes de poussière et de bruit lors des passages des camions, mais aussi en termes d'odeur avec l'entreposage de déchets solides à proximité des habitations. Le problème d'odeur pourrait nettement s'aggraver en cas d'arrêt des collectes et d'une accumulation des déchets sur les plateformes des PDR.

À noter tout de fois que l'implantation dans les marchés de points de regroupement de déchets permettra d'augmenter de manière significative la propreté du marché et ainsi réduire les odeurs dans le secteur ainsi que les pratiques de brûlage occasionnant également des nuisances.

**Tableau 34 – effets négatifs et positifs PDR – nuisances**

Effets négatifs - PDR – nuisances					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Bruit-poussière	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Construction					
Bruit-poussière	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Odeur	moyenne	locale	permanente	continue	MAJEURE
Arrêt des collectes - odeur	forte	locale	temporaire	continue	MAJEURE
Effets positifs - PDR - nuisances					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Odeur - propreté sur les marchés	forte	locale	permanente	continue	MAJEURE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

Bruit

*Période de construction*

- Éviter réalisation travaux bruyants pendant les heures de repos (nuit).
- Fournir des équipements de protection aux travailleurs exposés aux bruits et aux poussières.

*Période d'exploitation*

- Les heures de collectes seront établies pour se dérouler durant la journée.
- Les véhicules utilisés pour la collecte des PDR devront être correctement entretenus.
- Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.
- Les entreprises responsables de la collecte des PDR devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et devront démontrer leur volonté d'agir dans ce sens.
- Il sera strictement interdit à tout véhicule de klaxonner aux abords du site.
- La municipalité de Cap-Haïtien et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.

Poussière :

*Période de construction*

- Minimiser la dispersion de la poussière durant la construction par arrosage des voies d'accès utilisées et des zones de travaux.
- La vitesse aux abords des sites devra être réduite par la mise en place de dos-d'âne et de la signalisation adéquate.

*Période d'exploitation*

- Le site devra être nettoyé aussi souvent que nécessaire pour empêcher l'accumulation de poussière.
- La municipalité de Cap-Haïtien et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.

Odeur :

*Période d'exploitation*

- Le site devra être maintenu dans un état de propreté garantissant l'absence d'accumulation de déchets sur le sol.
- La fréquence des collectes devra être suffisante pour éviter toutes accumulations de déchets sur le site ou création d'odeurs.
- La municipalité de Cap-Haïtien et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.

Mesures de bonification des effets positifs

- Sur les marchés, une campagne de sensibilisation à la gestion des déchets et aux questions sanitaires pourrait être menée auprès des utilisateurs de ces installations.

### Effets résiduels

Les impacts négatifs initiaux sur la composante « nuisance » sont d'importance mineure à majeure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de majeure et moyenne à faible et de faible à négligeable.

Les effets positifs initiaux sur la composante « nuisances » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.

#### **5.3.3.2 Habitation/Réinstallation**

Dans le cas des chemins d'accès vers le CGIDS depuis la RN6, les routes existantes auront besoin d'être élargies pour permettre le passage des camions. Pour le tracé A par le Sud, cela viendra alors empiéter de quelques mètres sur les terres agricoles avoisinantes. Le tracé A, va également venir gonfler le trafic déjà existant sur la RN6 au niveau de la commune de Limonade dans le cas des camions venant de Cap-Haïtien. Toutefois du fait du volume de circulation, le nombre de camions en destination du CGIDS aura un impact très relatif sur le trafic et sur la qualité de vie des habitants à proximité.

En ce qui concerne le tracé B vers le Nord-Ouest, la route viendra empiéter sur des jardins de particuliers et sur des terrains agricoles. On dénombre une vingtaine de maisons qui seraient affectées par cet empiètement sur leur terrain.

**Tableau 35 – Effets négatifs route d'accès – habitation**

Effets négatifs - route d'accès – habitation					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Tracé A empiètement sur terrain privé	faible	locale	permanente	continue	MINEURE
Tracé B empiètement sur terrain privé	forte	locale	permanente	continue	MOYENNE

En ce qui concerne les PDR des déchets, les chemins d'accès sont parfois étroits et selon le mode d'exploitation choisi pour chacun des sites, des élargissements des rues pourraient être à prévoir ce qui viendrait empiéter sur les clôtures de certaines habitations avoisinantes.

De plus, l'implantation d'un PDR dans un secteur peut engendrer une dévaluation de la valeur des habitations dans le périmètre proche du site. Pour l'ensemble des PDR, on dénombre une cinquantaine de maisons se situant dans un périmètre de 40 mètres autour de chaque site.

Dans le cas d'un incident entraînant un feu ou un incendie, les maisons à proximité pourront être à risque de dommage.

En revanche, l'implantation de PDR va entraîner une meilleure gestion des déchets dans les zones où ils sont implantés ce qui va entraîner une diminution des dépôts sauvages de déchets et donc améliorer la propreté des quartiers autour des sites. Ceux-ci peuvent contribuer à développer une bonne image du secteur.

**Tableau 36 – Effets négatifs et positifs PDR – habitation**

Effets négatifs - PDR – habitation					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Construction					
Empiètement sur les habitations	moyenne	locale	permanente	continue	MOYENNE
Exploitation					
Image des habitations proches	forte	locale	permanente	continue	MAJEURE
Risque d'incendie	faible	faible	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Effets positifs - PDR - Habitation					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Propreté de la zone	moyenne	locale	permanente	continue	MAJEURE

Afin d'encourager l'abandon des dépôts sauvage, un nettoyage des alentours de chaque PDR pourrait être réalisé au moment de leur implantation pour valoriser l'image du quartier.

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

*Période de construction*

- Lors de l'élaboration de la conception définitive des PDR, un comité de consultation devra être monté afin de recueillir les attentes précises des riverains par rapport aux aménagements attendus.
- La conception définitive devra intégrer un aménagement paysager permettant d'intégrer les PDR dans le paysage du quartier d'implantation.
- La conception définitive devra s'assurer de bien prendre en compte l'existence des réseaux de drainage existants pour ne pas venir modifier l'écoulement des eaux et ainsi entraîner l'inondation du secteur.
- L'empiètement des propriétés avoisinantes devra être réduit au maximum et un programme de compensation devra être établi pour dédommager les personnes touchées.



*Période d'exploitation*

- Durant l'exploitation, les sites devront être maintenus dans un état de propreté suffisant pour garantir l'absence d'odeurs et de poussière.
- Les PDR devront être munis des équipements de base pour lutter contre les éventuels départs de feu.
- Les rues d'accès devront être aménagées avec les installations nécessaires pour garantir la sécurité du voisinage (signalisation, ralentisseurs...)
- La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.

Mesures de bonification des effets positifs

- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres desserve un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la propreté du secteur.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.
- Lors de l'ouverture des PDR, un nettoyage du secteur pourrait être organisé afin de ramasser les déchets dispersés dans la zone, cela mettrait en valeur le voisinage des PDR et cela pourrait inciter les gens à ne plus jeter leurs déchets dans les rues et les ravines. Exemple : nettoyage de la ravine Belotes au niveau du site En-Bas ravine ou encore les rives de la rivière Haut du Cap au niveau des sites de Cité du peuple ou Babiole.

Effets résiduels

Les effets négatifs initiaux sur la composante « habitation » sont d'importance mineure à majeure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de majeure et moyenne à faible et de faible à négligeable.

Les effets positifs initiaux sur la composante « habitation » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.

**5.3.3.3 Paysage valorisé, patrimoine architectural et tourisme.**

En ce qui concerne les routes d'accès vers le CGIDS, le tracé A vers le Sud n'aura pas de conséquence en ce qui concerne les paysages valorisés, le patrimoine architectural ou le tourisme. Le tracé B sur la route coloniale, quant à lui, longe le Parc National des Trois Baies, nous sommes donc à proximité d'un espace protégé. Le passage régulier des camions pourrait impacter sur la quiétude des paysages.

Le long de la route coloniale (tracé B), l'on retrouve deux sites historiques, le Fossé Capois et la tombe de Capois-la-Mort, héros de l'indépendance d'Haïti. Le réaménagement de la route pourrait permettre le développement touristique de la zone.

**Tableau 37 – Effets négatifs et positifs de la route d'accès – patrimoine et tourisme**

Effets négatifs - route d'accès – paysage valorisé					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Tracé B parc national des Trois Baies	faible	locale	permanente	continue	MINEURE
Effets positifs - route d'accès – patrimoine et tourisme					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Tracé B – Capois-la-Mort	moyenne	locale	permanente	continue	MOYENNE

Les points de regroupement de déchets vont participer à la diminution des dépôts sauvages de déchets dans la région de Cap-Haïtien. Cela va bénéficier à la mise en valeur des paysages et du patrimoine de la région. Par conséquent, cela aura un impact positif sur le tourisme.

**Tableau 38 – Effets positifs PDR – patrimoine et tourisme**

Effets positifs - PDR – patrimoine et tourisme					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Valorisation des paysages et du patrimoine	faible	régionale	permanente	continue	MOYENNE
Tourisme	faible	régionale	permanente	continue	MOYENNE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

- Si le tracé B est choisi, travailler de concert avec les autorités du Parc National des Trois Baies afin d'établir les aménagements suffisant pour ne pas porter préjudice au parc.

Mesures de bonification des effets positifs

- En ce qui concerne les PDR, une gestion efficace des PDR pour assurer que chacun des centres dessert un territoire le plus grand possible. Une collecte efficace des déchets va participer à diminuer la pression qu'exercent les dépôts sauvages de déchets sur la propreté du secteur.
- Une campagne de sensibilisation à la bonne gestion des déchets auprès des populations de Cap-Haïtien pourrait accompagner l'ouverture des PDR.

Effets résiduels

Les effets négatifs initiaux sur la composante « patrimoine et tourisme » sont d'importance mineure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront de réduire l'importance des effets de faible à négligeable.

Les effets positifs initiaux sur la composante « patrimoine et tourisme » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des populations. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.

#### 5.3.3.4 Sécurité / circulation routière

L'augmentation du trafic que va occasionner l'utilisation des camions pour accéder au CGIDS va engendrer un accroissement des risques d'accident sur la route.

En ce qui concerne le tracé A par le Sud, les camions en provenance de Cap-Haïtien devront traverser le territoire de la ville de Limonade en empruntant la RN6 puis prendre le chemin d'accès vers le CGIDS sur environ 400 mètres. La traversée de Limonade va entraîner une augmentation du trafic dans la zone. La route étant déjà très achalandée, l'impact des camions allant au centre d'enfouissement risque d'être somme toute relatif. Pour ce qui concerne la portion de 400 mètres une fois sortie de la RN6, il n'y a pas d'habitation sur cette partie du chemin.

Le tracé B par le Nord emprunte le tracé d'une piste sur un peu plus de 4 km qui est bordé par endroit d'habitations (environ 50). Cette route est actuellement peu fréquentée. Le passage des camions va donc engendrer une augmentation significative de la circulation et par le fait les risques d'accident de la route dans ce secteur.

En revanche, avec l'aménagement de route d'accès vers le Nord, la réfection des infrastructures routières offrira de meilleures conditions de circulation à la population locale vivant aux abords des routes. Cette route d'accès permettra également de contourner le centre de Limonade pour le camion provenant de Cap-Haïtien.

**Tableau 39 – Impacts négatif et positif des routes d'accès – circulation routière et sécurité**

Impacts négatifs - route d'accès - circulation routière et sécurité					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Tracé A sécurité	faible	locale	permanente	ponctuelle	MINEURE
Tracé B sécurité	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Impacts positifs - route d'accès – circulation routière et sécurité					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Tracé B circulation routière	faible	locale	permanente	continue	MOYENNE

Autour des PDR, les chemins d'accès depuis les routes principales sont souvent constitués de rues locales pas toujours adaptées au passage des camions (comme vu au point 3.3.8 du présent chapitre). Le passage des camions aura donc des impacts sur les conditions de circulation locales ainsi que sur la sécurité avec un risque d'accident accru surtout dans les zones densément peuplées.

On peut également signaler le cas particulier des marchés, où il n'existe actuellement aucune voie de circulation permettant à un camion de circuler au sein du marché jusqu'à la zone d'implantation du PDR projeté. Cela peut causer des problèmes de congestion dans le secteur et des problèmes de sécurité significatifs.

**Tableau 40 – Impact négatif PDR – circulation routière et sécurité**

Impacts négatifs - PDR – circulation routière et sécurité					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Trafic et sécurité	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Accès aux Marchés	élevée	locale	permanente	continue	MAJEURE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

*Période de construction*

- Les rues d'accès devront être aménagées avec les installations nécessaires pour garantir la sécurité du voisinage (signalisation, ralentisseurs...)
- Les zones de chantier devront être bien délimitées pour empêcher l'accès au riverain
- Les conducteurs d'engins devront être sensibilisés pour s'assurer qu'ils respectent les limites de vitesse et les autres règles de sécurité applicables.

*Période d'exploitation*

- Pour le secteur des marchés de cité Champin et Madeline, l'organisation de la zone devra être repensé pour permettre l'accès aux camions.
- Dans les marchés, la collecte devra être faite en dehors des heures d'activités pour faciliter la circulation des camions et diminuer les risques d'accident.
- Dans les marchés, un marquage au sol pourrait mis en place, indiquant le trajet emprunté par les camions pour éviter que des étales permanentes viennent obstruer la voie de circulation.
- Dans le cas du marché Madeline, un nouvel accès pourrait être créé afin de permettre parvenir au PDR sans traverser la zone de commerce. Pour ce faire, il faudrait faire un passage dans le mur donnant sur la rue. Il faut noter que cette solution entraînera l'expropriation et la démolition d'une ou deux maisons
- Mesures de bonification des effets positifs.
- Les rues d'accès devront être aménagées avec les installations nécessaires pour garantir la sécurité du voisinage (signalisation, ralentisseurs...)

Effets résiduels

Les effets négatifs initiaux sur la composante « circulation routière et sécurité » sont d'importance mineure à majeure. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront dans l'ensemble de réduire l'importance des effets de majeure et moyenne à faible et de faible à négligeable.

Dans le cadre des marchés, les effets initiaux sont d'importance majeure et la problématique de la circulation et des conditions d'accès pour les véhicules responsables des collectes reste une question d'importance majeure malgré les mesures d'atténuation qui peuvent être mises en œuvre.

### 5.3.3.5 Santé / Conditions sanitaires

Les routes d'accès n'auront pas d'impact sur la santé des populations avoisinantes ou sur les conditions sanitaires de la zone d'étude.

#### *Période de construction*

Durant la période de construction, la présence de machinerie et la circulation des engins de construction pourront avoir un impact sur la santé et la sécurité des riverains.

Lors de la construction des PDR, les travaux pourraient être la cause d'accident de travail pour les ouvriers. En effet la présence de machinerie et la manutention d'équipement lourd peuvent être la cause d'incidents ou d'accidents corporels pouvant causer des blessures plus ou moins graves.

#### *Période d'exploitation*

Les points de regroupement en instaurant un système de collecte structuré vont participer à réduire les dépôts sauvages de déchet dans l'environnement, les ravines et la mangrove. Cela va donc réduire la prolifération des animaux dits nuisibles comme les rats pouvant véhiculer des maladies ou encore diminuer les sources de contamination des eaux de surface et des eaux souterraines utilisées par les populations locales pour leur consommation.

Il faut toutefois noter, en cas d'arrêt prolongé de la collecte des PDR, la possibilité de prolifération d'animaux nuisibles pouvant véhiculer des maladies.

**Tableau 41 – Impacts négatif et positif PDR – santé et conditions sanitaires**

Impacts négatifs - PDR – santé et conditions sanitaires					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
<b>Construction</b>					
Présence de machinerie proche des riverains	moyenne	locale	temporaire	ponctuelle	FAIBLE
Réalisation des travaux	moyenne	locale	temporaire	ponctuelle	FAIBLE
<b>Exploitation</b>					
Arrêt des collectes (accumulation de déchets)	moyenne	locale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Travail en contact avec des déchets	moyenne	locale	permanente	continue	MOYENNE



Impacts positifs - PDR – santé et conditions sanitaires					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Exploitation					
Diminution des vecteurs de maladie par élimination des dépôts non contrôlés	moyenne	régionale	permanente	continue	MOYENNE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

Les mesures d'atténuation à mettre en œuvre lors de la période de construction sont les suivantes :

- L'entrepreneur en charge des travaux devra développer un plan de travail intégrant des procédures garantissant des conditions de travail sécuritaires.
- Tous les employés devront être équipés en tout temps des équipements de protection individuels de base.
- Les travailleurs devront être sensibilisés et formés vis-à-vis des risques d'accident de travail, sur la nécessité de respecter les consignes de sécurité et les pratiques d'hygiène.
- S'assurer que les travailleurs auront accès à des installations sanitaires de base et à l'eau potable afin d'éviter l'apparition de maladies hydriques.

Lors de l'exploitation pour pallier aux effets négatifs identifiés, les mesures d'atténuation sont les suivantes :

- L'exploitant des PDR devra mettre en place une politique santé-sécurité établissant des règles de fonctionnement assurant des conditions de travail sécuritaires pour tous les travailleurs et des règles d'accueil des usagers garantissant des sites sécuritaires pour tous.
- Fournir aux travailleurs sur chacun des PDR les équipements de protection individuels de base à savoir chaussures de sécurité, gants, lunettes.
- Le personnel devra être formé aux bonnes pratiques en matière de santé et sécurité ainsi que d'hygiène.
- Les installations sanitaires de base devront être disponibles à chacun des travailleurs ainsi que l'accès à l'eau potable afin d'éviter l'apparition de maladies hydriques.

Mesures de bonification des effets positifs

- Réaliser des campagnes de bonne pratique en matière de gestion des déchets au niveau des utilisateurs des marchés pour expliquer l'impact sanitaire que cela représente.

Effets résiduels

Les effets négatifs initiaux sur la composante « santé et condition sanitaire » sont d'importance moyenne. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront dans l'ensemble de réduire l'importance des effets de moyenne à faible.

Les effets positifs initiaux sur la composante « emploi » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des instances de gestion de l'exploitation des sites. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.

### 5.3.3.6 Emploi / Commerce

La création d'une route d'accès depuis la route RN6 vers le centre de Mouchinette va nécessiter des travaux de chaussées pour aménager les chemins existants. La réalisation de ces travaux va créer de l'emploi dans la région de manière ponctuelle pour un laps de temps assez court. On notera que le tracé B vers le Nord demandera plus de travaux puisque la distance est plus longue et que la réfection du pont coloniale pour assurer le passage des camions est prévoir.

Il est difficile d'évaluer les ressources humaines qui seront dédiées à ces travaux puisque cela sera laissé à la décision de l'entrepreneur choisi pour la réalisation de ces ouvrages.

La période d'exploitation de la route d'accès n'aura pas d'impact sur l'emploi, sauf de façon très ponctuelle lors de son entretien. Cela est suffisamment négligeable pour que l'on ne le prenne pas en compte dans cette étude.

**Tableau 42 – Impact positif route d'accès – emploi**

Impacts positifs - route d'accès – Emploi					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Période de construction					
Tracé A construction	faible	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE
Tracé B circulation routière	moyenne	locale	temporaire	ponctuelle	MINEURE

Comme expliqué précédemment, les PDR seront implantés au cœur des différents quartiers de Cap-Haïtien. Ils sont donc situés dans un bassin économique important dans un secteur en plein développement. De ce fait, même si le projet va entraîner la création d'emploi cela reste relativement négligeable vis-à-vis de l'ensemble de l'activité économique. Il n'est donc pas attendu que ce projet entraîne une pression en termes de demande de main-d'œuvre sur le secteur de la construction ou l'arrivée de travailleurs attirés dans la région spécifiquement par le projet.

En effet la construction des installations en tant que telle va nécessiter de la main-d'œuvre peu qualifiée qui est abondante à Cap-Haïtien. Lors de la phase d'exploitation, il est possible d'estimer à environ cinq (5) emplois créés par PDR, pour un total de 40 emplois sur l'ensemble des sites. Ici aussi, une main-d'œuvre peu qualifiée est requise pouvant être trouvée dans le bassin de population de Cap-Haïtien.

Toutefois il faut considérer les répercussions du projet sur l'emploi de petits entrepreneurs vulnérables comme les brouettiers, les remblayeurs et les recycleurs.

Il existe une économie autour de la gestion des déchets, puisque certaines familles rachètent les déchets pour ensuite les utiliser comme remblais pour assécher la mangrove et ainsi pouvoir y bâtir des maisons. Cette activité se concentre essentiellement dans le secteur du bassin Haut-d'Eau. Comme il a été constaté dans le cadre de cette étude, la limite possible de remblayage est sur le

point d'être atteinte. Cette activité est en fort recul et risque donc de prendre fin par elle-même. Toutefois, la création des PDR va venir créer une nouvelle filière de gestion des déchets qui pourrait devenir une opportunité pour ces familles et sécuriser le revenu de ces personnes vulnérables. Leur intégration au sein du fonctionnement des PDR serait un marqueur de réussite de ce projet.

Les autres emplois pouvant être menacés sont les recycleurs et les petits collecteurs. Les recycleurs récupèrent les matériaux valorisables dans les déchets déposés dans les ravines et les différents points d'entreposage sauvage pour ensuite les revendre au poids. Ces métiers sont souvent exercés par des populations vulnérables comme les enfants. Il y a également les petits collecteurs ou brouettiers qui passent chez les particuliers pour les débarrasser de leurs déchets contre rémunération, ils vont ensuite les déposer dans les ravines ou autres lieux d'entreposage sauvage. Ici aussi, la création des PDR pourrait constituer une opportunité pour ces acteurs et sécuriser leurs revenus. Leur intégration au sein du fonctionnement des PDR serait un autre marqueur de réussite de ce projet.

**Tableau 43 – Effets négatifs et positifs des PDR - emploi**

Effets négatifs - PDR – Emploi					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Période d'exploitation					
Concurrence aux filières existantes	faible	régionale	permanente	ponctuelle	MOYENNE
Effets positifs -PDR – Emploi					
	Intensité	Étendue	Durée	Fréquence	Importance des effets
Période de construction					
Création d'emploi construction PDR	faible	locale	temporaire	ponctuelle	FAIBLE
Période d'exploitation					
Création d'emploi PDR	moyenne	locale	Permanente	continue	MOYENNE

Mesures d'atténuation des effets négatifs :

- La situation changeant rapidement à Bassin Haut d'eau, un suivi afin de juger de l'évolution du niveau de remblayage et de l'impact que cela a sur les familles vivant de ces activités sera à prévoir au moment de l'ouverture des PDR afin d'identifier s'il est nécessaire de les intégrer au processus.
- Permettre l'accès aux petits collecteurs et brouettiers aux PDR afin de leur permettre de continuer à vivre de leur activité et s'assurer qu'ils n'iront pas décharger les déchets collectés de manière sauvage.
- Intégrer les recycleurs aux activités de tri qui seront mises en place au sein de PDR pour leur offrir un emploi.
- Interdire le travail des enfants au sein des PDR et des travailleurs gravitant autour.

Mesures de bonification des effets positifs

- Développer des campagnes de recrutement favorisant l'accès à l'emploi aux femmes.
- La création d'emploi devra se faire à une échelle locale pour contribuer au dynamisme de la zone.
- Favoriser l'acquisition de biens et services locaux.
- Dans le mode de gestion des PDR, intégrer les postes de collecteurs, pour patrouiller le quartier et celui de recycleur pour faire le tri des déchets. Cela permettra de transformer des emplois précaires payé à la tâche et soumis aux aléas des conditions économiques (prix des matières premières...) en des emplois stables payés à la semaine ou au mois.

Effets résiduels

Les effets négatifs initiaux sur la composante « emploi » sont d'importance moyenne. Bien qu'il soit impossible d'éliminer totalement les impacts négatifs associés aux activités de cette phase, les mesures d'atténuation proposées permettront dans l'ensemble de réduire l'importance des effets de moyenne à faible.

Les effets positifs initiaux sur la composante « emploi » sont d'importance moyenne en fonction des zones concernées et du degré d'implication escomptée des instances de gestion de l'exploitation des sites. La mise en œuvre intégrale des mesures de bonification proposées permettra d'assurer à cet effet une importance moyenne dans l'ensemble.

### 5.3.4 Synthèse des effets et effets cumulatifs

#### 5.3.4.1 Synthèse des effets de la route d'accès

En ce qui concerne les deux options pour la route d'accès vers le CGIDS, les principaux effets sont illustrés au tableau ci-dessous qui présente le cumul des différents impacts en fonction de leur intensité:

**Tableau 44 – Synthèse des effets de la route d'accès au CGIDS – positifs et négatifs**

		Effets négatifs route d'accès		
		Mineur	Moyen	Majeur
Tracé A	Milieu physique	3	1	
	Milieu biologique	2		
	Milieu humain	3		
Tracé B	Milieu physique	3	1	
	Milieu biologique	2	1	
	Milieu humain	1	3	
		Effets positifs route d'accès		
		Mineur	Moyen	Majeur
Tracé A	Milieu physique		1	
	Milieu biologique		1	
	Milieu humain	1		
Tracé B	Milieu physique	1		
	Milieu biologique			
	Milieu humain	1	2	

À la lumière de cette synthèse, le tracé A devrait être favorisé en raison d'un nombre moins élevé d'impacts négatifs moyens ou majeurs. De ce fait, les mesures d'atténuation à mettre en œuvre seraient donc moins importantes pour le tracé A que pour le tracé B.

Le tracé B aurait des impacts négatifs directs sur la population résidant le long de la route en augmentant de manière significative les nuisances en termes de bruit et de poussière. De plus l'augmentation importante de l'achalandage sur cette route, qui est à l'heure actuelle une route très peu empruntée, va accroître les risques d'accident de la circulation sur ce parcours. De plus, le tracé B au niveau du carrefour de Capois-la-Mort pénètre dans les limites du Parc National des Trois Baies. Toute intervention pour modifier la route à cet endroit nécessitera une collaboration avec les instances gérant le parc afin de garantir la bonne intégration du projet dans ce secteur du parc.

L'impact négatif du tracé A est plus faible, puisque le tracé est plus court et ne traverse pas de zone habitée. Toutefois, les camions venant de Cap-Haïtien qui emprunteraient ce tracé devraient traverser la commune de Limonade le long de la RN6, ce qui aura un effet sur la population de Limonade. Cet effet est cependant jugé moyen en raison de l'achalandage déjà important le long de cette route.

Les effets positifs des deux options sont équivalents. Si l'option A permettrait d'améliorer le drainage de la zone au profit d'un milieu humide voisin, le tracé B permettrait quant à lui d'exploiter les ressources patrimoniales du secteur pour développer les activités touristiques (monuments Capois-la-Mort).

Du fait du bilan des effets découlant de la construction des deux options envisagées, la construction des deux tracés pourrait s'avérer une solution à considérer. En effet cela permettrait de conserver l'ensemble des effets positifs découlant des deux options envisagées tout en réduisant les effets négatifs lors de l'exploitation. En effet, les nuisances et les questions de sécurité associées à l'augmentation du trafic seraient minimisées du fait de la répartition de la circulation sur les deux chemins d'accès. Il faudrait toutefois prévoir un budget plus élevé pour réaliser les deux accès au CGIDS.

#### 5.3.4.2 Synthèse des effets des PDR

Les effets de l'implantation de PDR sur le territoire de la commune de Cap-Haïtien peuvent se résumer comme suit :

**Tableau 45 – Synthèse des effets des PDR – négatifs et positifs**

Effets négatifs PDR			
	Mineur	Moyen	Majeur
Période de construction			
Milieu physique	5		
Milieu biologique	1		
Milieu humain	2	2	
Période exploitation			
Milieu physique	5		
Milieu biologique	1		
Milieu humain	1	4	4
Effets positifs PDR			
	Mineur	Moyen	Majeur
Période de construction			
Milieu physique			
Milieu biologique			
Milieu humain	1		
Période exploitation			
Milieu physique		1	4
Milieu biologique		2	
Milieu humain		4	2



L'implantation des PDR de déchets solides dans la commune de Cap-Haïtien aurait dans l'ensemble des effets négatifs d'une importance faible à majeure. Dans le détail, il est constaté que la majorité des effets sont essentiellement locaux et se produiraient soit lors de la phase de construction des centres, soit en cas de dysfonctionnement des PDR.

Des mesures d'atténuation vont permettre de réduire une grande partie des effets négatifs du projet sur le milieu. L'analyse des effets négatifs démontre que le grand enjeu de ce projet est le mode de gestion des PDR qui devra être mis en place et maintenu tout au long de ce projet. En effet une bonne gestion des PDR avec un système de collecte efficace permettrait une bonne intégration des installations au sein des quartiers où ils seront implantés.

Un enjeu particulier concerne les sites situés dans les marchés. Dans ces secteurs l'accès pour les points de regroupement est difficile du fait de la largeur des rues et de l'encombrement occasionné par les activités avoisinantes. Il pourrait s'avérer difficile d'implanter des points de regroupement qui fonctionneraient de manière optimal aux emplacements désignés sans revoir l'organisation des marchés. Des intervenants au dossier ont évoqué la possibilité d'ouvrir un accès à ces PDR par l'arrière des marchés en éliminant certaines constructions. Une telle approche nécessiterait un plan de relocalisation (hors du présent mandat).

Un autre point sensible concerne les personnes vulnérables qui correspondent aux personnes à faible revenu vivant de la gestion informelle des déchets depuis des années. En effet les brouettiers et les recycleurs pourraient perdre leurs sources de revenu si un système de collecte formel vient à se mettre en place. Dans ce contexte, à travers le mode de gestion et d'exploitation des PDR, il faudrait voir à intégrer ces travailleurs afin de leur offrir une alternative à l'arrêt ou la diminution de leur tâche initiale. Mais à court et moyen terme, il est attendu que l'acheminement des déchets aux PDR soit effectué par les brouettiers limitant ainsi le risque de pertes de revenus pour ceux-ci et le risque de perte d'accès aux matières recherchées par les recycleurs.

Les effets positifs de l'implantation des PDR seront essentiellement à une échelle régionale permettant de réduire la pression qu'exerce la gestion informelle des déchets sur le milieu. Cela aura également des effets bénéfiques pour le milieu humain et la mise en place de bonnes pratiques pourrait encore bonifier les effets du projet sur l'environnement.

#### **5.3.4.3 Effets cumulatifs**

Comme la route d'accès doit emprunter des tracés routiers déjà existants et que les PDR occuperont des espaces libres déjà réservés à cet effet, les interventions physiques sont limitées et représentent peu de risques d'effets cumulatifs négatifs lors de la construction. En opération, la principale pression additionnelle sera attribuable à une légère augmentation du trafic routier aux pourtours des PDR et sur la route d'accès. Mais compte tenu des bénéfices escomptés à l'échelle régionale d'une collecte mieux structurée des déchets solides et d'un acheminement efficace au CGIDS, les effets cumulatifs sont surtout positifs, notamment sur la qualité de l'air (moins de brûlage de déchets), sur la qualité de l'eau (réduction des dépôts en ravine et rivière), sur la qualité de sols (fermeture escompté de dépôts temporaires comme celui de Madras où s'accumulent les déchets du PIC) et sur les conditions sanitaires des résidents de Cap-Haïtien.

Le présent exercice est aussi à mettre en contexte de la construction du CGIDS, dont les effets environnementaux et sociaux ont été analysés en 2015 (BURGEAP, 2015). La lecture de ce rapport nous apprend que sur les douze composantes environnementales valorisées (CEV) étudiées, des effets négatifs nuls ou faibles sont attendus pour huit d'entre eux, et que des effets négatifs modérés sont attendus pour les quatre autres. Aucun impact majeur n'a été identifié. De surcroît, les effets négatifs modérés (qualité de l'air, bruit, congestion routière, accidents) sont tous associés au trafic routier afférent au camionnage vers le CGIDS en phase de construction et d'exploitation, ce qui recoupe les conclusions du présent rapport.

Les principaux effets positifs de la construction du CGIDS sont observés sur le milieu biologique (plantation d'un écran végétal) et sur le paysage (retrait de déchet dans les rues), ce qui recoupe aussi certaines des conclusions de ce rapport.

Il doit être noté qu'environ 20 familles doivent être relocalisées du fait de la construction du CGIDS, mais qu'en raison de la mise en œuvre d'un plan de relocalisation et d'indemnisation, l'impact résiduel a été jugé faible dans le rapport BURGEAP 2015.

Ce même rapport identifiait aussi les remblayeurs et les recycleurs du secteur du bassin Haut-d'Eau comme une population vulnérable en raison d'un risque de perte d'activité avec la mise en place des PDR et du CGIDS. À la lumière de l'évolution de la situation depuis 2015, la vulnérabilité de ces ouvriers est réduite en raison de la diminution de ce type d'activité et des mesures d'atténuation proposées dans ce rapport qui recommandent l'intégration des remblayeurs, brouettiers et recycleurs dans la planification du mode opératoire des PDR.

Enfin, il est à noter que l'ouverture du CGIDS est une intervention préalable à la mise en œuvre de six mesures d'atténuation visant à réduire les impacts cumulatifs du Parc industriel de Caracol (PIC) (Golder, 2015). De ce fait, l'effet cumulatif des interventions souhaitées pour les PDR, le CGIDS et ses routes d'accès peut être qualifié de positif.

**Tableau 46 – Synthèse des effets négatifs et positifs des routes d'accès CGIDS**

COMPOSANTE	TYPE D'EFFET	SOURCE DE L'EFFET	EFFET	EFFET AVANT ATTÉNUATION / BONIFICATION	EFFET RÉSIDUEL
<b>MILIEU PHYSIQUE</b>					
Eaux de surface	Négatif	Travaux de construction	Tracés A et B : Apport de matières en suspension et modification du dynamisme de l'écoulement des eaux	Mineur	Négligeable
	Positif	Travaux de construction Drainage du secteur	Tracé A : modification de l'écoulement de l'eau permettant de drainer la zone inondable	Moyen	Moyen
Qualité et dynamique des sols	Négatif	Travaux de construction	Tracé A et B érosion des sols lors de la période des travaux	Mineur	Négligeable
Qualité de l'air	Négatif	Période d'exploitation camionnage	Tracé A et B émission de particules polluantes dans l'atmosphère	Moyen	Mineur
<b>MILIEU BIOLOGIQUE</b>					
Faune et flore aquatique	Positif	Travaux de construction Drainage des eaux de surface	Tracé A Modification de l'écoulement des eaux pour drainer la zone inondable le long de la route pour rediriger les eaux vers le lac. Cela améliorera le système de cet écosystème	Moyen	Moyen
Faune et flore terrestre	Négatif	Période d'exploitation camionnage	Tracé A et B Collision avec la faune terrestre	Mineur	Négligeable
		Période d'exploitation Poussière / camionnage	Tracé A et B Poussière émise par le passage des camions peut venir dégrader l'Habitat de la flore sur les abords des routes	Mineur	Négligeable
Milieu protégé	Négatif	Période d'exploitation Tracé B de la route d'accès	Tracé B – le tracé de la B se trouve le long de la frontière du Parc National des Trois Baies qui est en cours de révision	Moyen	Mineur

COMPOSANTE	TYPE D'IMPACT	SOURCE D'IMPACT	IMPACT	IMPACT AVANT ATTÉNUATION / BONIFICATION	EFFET RÉSIDUEL
MILIEU HUMAIN					
Nuisances	Négatif	Période d'exploitation Camionnage poussière- bruit	Tracé A émission de poussière au passage des camions	Mineur	Négligeable
		Période d'exploitation Camionnage poussière- bruit	Tracé B émission de poussière au passage des camions	Moyen	Mineur
Habitation	Négatif	Période de construction Tracé A	Empiètement sur des terres agricoles et sur des jardins de certaines propriétés pour l'élargissement de la voie.	Mineur	Négligeable
		Période de construction Tracé B	Empiètement sur des terres agricoles et sur des jardins de certaines propriétés pour l'élargissement de la voie.	Moyen	Mineur
Paysage valorisé, patrimoine architectural et tourisme	Négatif	Général Tracé B	Le tracé B se situe en frontière du Parc National des Trois Baies – le passage des camions pourrait avoir un impact sur les paysages et espaces protégés	Mineur	Négligeable
	Positif	Général Tracé B	Mise en valeur du patrimoine de la région (monument de Capois-la-Mort)	Moyen	Moyen
Circulation routière et sécurité	Négatif	Période d'exploitation Tracé A	Augmentation du trafic sur la RN 6 dans la portion de Limonade pouvant entraîner des problèmes de sécurité	Mineur	Négligeable
		Période d'exploitation Tracé B	Augmentation du trafic sur la portion de 4 km entre la RN6 et le CGIDS pouvant augmenter les problèmes de sécurité pour les riverains	Moyen	Mineur
	Positif	Général Tracé B	Amélioration de la desserte des habitations le long du tracé B	Moyen	Moyen
Emploi -commerce	Positif	Travaux de construction	Embauche de travailleur pour la réalisation des travaux d'aménagement de la route d'accès	Faible	Faible

**Tableau 47 – Synthèse des effets liés aux PDR des déchets solides**

COMPOSANTE	TYPE D'EFFET	SOURCE DE L'EFFET	EFFET	EFFET AVANT ATTÉNUATION / BONIFICATION	EFFET RÉSIDUEL
MILIEU PHYSIQUE					
Eaux de surface	Négatif	Travaux de construction + gestion des débris de construction	Apport de matières en suspension et dynamisme de l'écoulement des eaux de surface	Mineur	Négligeable
		Période d'exploitation Arrêt des collectes	Apport de matière en suspension et autres polluants dans les cours d'eau et les ravines du fait de l'accumulation de déchets dans les PDR sous l'action des eaux de ruissellement.	Mineur	Négligeable
	Positif	Général Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pression qu'exerce le dépôt sauvage des déchets sur le milieu	Majeur	Majeur
Eaux souterraines	Négatif	Période d'exploitation Arrêt des collectes	Apport de polluants dans les eaux souterraines du fait de l'accumulation de déchets dans les PDR sous l'action de l'infiltration des eaux de ruissellement.	Mineur	Négligeable
	Positif	Général Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pression qu'exerce le dépôt sauvage des déchets sur le milieu	Moyen	Moyen
Sols	Négatif	Phase de construction	Érosion des sols lors de la période des travaux	Mineur	Négligeable
		Période d'exploitation Arrêt des collectes	Apport de polluants dans les sols du fait de l'accumulation de déchets dans les PDR sous l'action de l'infiltration des eaux de ruissellement.	Mineur	Négligeable
	Positif	Période d'exploitation Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pression qu'exerce le dépôt sauvage des déchets sur le milieu	Majeur	Majeur

COMPOSANTE	TYPE D'EFFET	SOURCE DE L'EFFET	EFFET	EFFET AVANT ATTÉNUATION / BONIFICATION	EFFET RÉSIDUEL
Qualité de l'air	Négatif	Période d'exploitation camionnage	Émission de particules polluantes dans l'atmosphère	Mineur	Négligeable
	Positif	Période d'exploitation Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pratique de brûlage des déchets qui engendre des émissions de particules polluantes dans l'atmosphère.	Majeur	Majeur
MILIEU BIOLOGIQUE					
Faune et flore aquatique	Négatif	Travaux de construction + gestion des débris de construction	Apport de matière en suspension et autres polluants dans les cours d'eau et les ravines venant perturber l'habitat naturel des espèces aquatiques	Mineur	Négligeable
	Positif	Période d'exploitation Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pression qu'exerce le dépôt sauvage des déchets sur le milieu	Moyen	Moyen
Faune et flore terrestre	Négatif	Période d'exploitation camionnage	Collision avec la faune terrestre	Mineur	Négligeable
		Période d'exploitation Poussière / camionnage	Poussière émise par le passage des camions peut venir dégrader l'Habitat de la flore sur les abords des routes	Mineur	Négligeable
	Positif	Période d'exploitation Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pression qu'exerce le dépôt sauvage des déchets sur le milieu	Moyen	Moyen



MILIEU HUMAIN					
Nuisances	Négatif	Période d'exploitation Camionnage poussière- bruit	émission de poussière au passage des camions et élévation du niveau sonore dans le secteur	Moyen	Mineur
		Période d'exploitation Odeur	Augmentation des odeurs du fait du regroupement des déchets	Majeur	Mineur
		Période d'exploitation Arrêt des collectes Odeur	Augmentation des odeurs du fait de la non-évacuation des déchets regroupés dans les PDR	Majeur	Mineur
	Positif	Période d'exploitation Gestion pérenne des déchets solides	Amélioration de la propreté des secteurs dans lesquels vont être implantés les PDR et particulièrement des marchés	Majeur	Majeur
Habitation	Négatif	Général Empiètement sur des terrains privés	Lorsque la route d'accès devra être élargie pour permettre le passage des camions il pourra y avoir empiètement sur des terrains privés	Moyen	Négligeable
		Général Image du quartier et valeur des habitats	Dégradation de l'image du quartier et déflation de la valeur des maisons installées à proximité	Majeur	Mineur
		Période exploitation Risque d'incendie	Risque de départ de feu du fait de l'entreposage de déchets	Mineur	Négligeable
	Positif	Période d'exploitation Propreté	La présence d'un PDR va participer à augmenter la propreté des secteurs situés autour des PDR en offrant une alternative au dépôt sauvage des ordures.	Majeur	Majeur
Paysage valorisé, patrimoine architectural et tourisme	Positif	Période d'exploitation Gestion pérenne des déchets solides	La gestion organisée des déchets à travers leur collecte via les PDR va réduire la pression qu'exerce le dépôt sauvage des déchets sur le milieu	Moyen	Moyen

MILIEU HUMAIN (suite)					
Circulation routière et sécurité		Période d'exploitation Trafic et sécurité	Augmentation du trafic sur les routes avoisinantes les PDR et sur le réseau principal	Moyen	Mineur
		Accès aux Marchés (cité Champin et Madeline)	Secteur très achalandé avec un chemin d'accès difficile, les camions de collecte ne peuvent pas se rendre jusqu'aux sites définis sans devoir modifier l'organisation des marchés	Majeur	Moyen
Santé et conditions sanitaires	Négatif	Période d'exploitation Arrêt des collectes	L'accumulation de déchets durant une longue période du fait de l'arrêt des collectes des PDR peut entraîner une prolifération des animaux nuisibles tels que les rats pouvant véhiculer des maladies.	Moyen	Mineur
		Période construction Trafic et sécurité	Circulation d'engins de construction dans des zones résidentielles et commerçantes.	Mineur	Négligeable
	Positif	Période d'exploitation	Diminution des vecteurs de maladie par élimination des dépôts non contrôlés	Moyen	Moyen
Emploi -commerce	Négatif	Période d'exploitation Brouettier recycleur	Élimination des sources de revenu des brouettiers et des recycleurs pour la mise en place d'un système de collecte formel	Moyen	Mineur
	Positif	Exploitation des PDR	Embauche de personnel pour l'exploitation des PDR	Moyen	Moyen

**Légende :**

Caractères **rouges** = effet **négatif**

Caractères **bleus** = effet **positif**

## **5.4 FACTEURS DE RISQUES EXTERNES AU PROJET**

### **5.4.1 Route d'accès**

Alors que la région de Limonade est en pleine mutation et connaît plusieurs projets d'aménagement pour pallier au manque d'infrastructures et à la congestion, le choix de la route d'accès au CGIDS doit prendre en compte l'ensemble des projets pour garantir une solution qui ne sera pas obsolète dans un futur proche.

### **5.4.2 Les points de regroupement des déchets solides**

Les implantations des futurs points de regroupement se situent la plupart du temps à moins de 300 mètres d'un réseau de circulation principale, comme la route nationale RN1. Toutefois l'accès pourrait s'avérer difficile à certains endroits où le réseau local n'est pas adapté pour recevoir des véhicules lourds à une fréquence régulière. On peut citer par exemple le site de Cité du Peuple. Cette problématique est d'autant plus vraie autour des deux marchés que sont Cité Champin et Madeline. Les rues dans ces secteurs sont exiguës et ne permettent pas la circulation de camions suffisamment puissants pour récupérer les bennes de 20 ou 30 m<sup>3</sup> qui sont prévues d'y être installées. L'implantation des PDR tel qu'ils sont prévus actuellement est envisageable si des travaux de réaménagement des marchés sont entrepris. Des intervenants au dossier ont d'ailleurs évoqué la possibilité d'ouvrir un accès à ces PDR par l'arrière des marchés en éliminant certaines constructions. Une telle approche nécessiterait un plan de relocalisation (hors du présent mandat).

La réussite de l'implantation des PDR dans les différents secteurs de la ville va en grande partie dépendre du mode de gestion mis en œuvre pour l'exploitation de ces derniers et la rigueur pour maintenir les installations fiables et en bonne condition d'utilisation. Cette bonne gestion permettra d'établir un niveau de confiance de la part de la population envers le projet. En effet, ce qui ressort des consultations est un doute très marqué de la part de la population envers la capacité de la ville de Cap-Haïtien à gérer correctement les sites pour assurer que les déchets ne s'accumulent pas sans jamais être collectés.

### **5.4.3 Les risques liés aux désastres naturels**

Les impacts potentiels découlant des risques d'inondation, de sécheresse, d'ouragan, de tremblement de terre, d'infiltration d'eau saumâtre, de chaleur excessive, de glissement de terrain et d'incendie ont été analysés pour le centre de gestion intégrée de déchets solides (CGIDS), ses routes d'accès, ainsi que pour l'ensemble des points de regroupement (PDR) de déchets solides (Tetra Tech 2017c).

L'étude du CGIDS considère les espaces de bureaux, le site d'enfouissement des déchets à proprement dit, les opérations, les équipements, les employés ainsi que le milieu environnant. Pour les routes d'accès, sont considérés la chaussée routière, la circulation et le milieu environnant. Et pour les PDR l'étude englobe les murs d'enceinte, les structures, les équipements, les opérations, les employés et les milieux environnants. Le tableau ci-dessous résume l'ensemble des catastrophes naturelles susceptibles d'impacter chacun des projets. Un X dans la matrice indique un impact potentiel pouvant être atténué. La description de ces impacts et des mesures d'atténuation est présentée par la suite.

Tableau 48 – Description des impacts

Composantes du projet	Inondation	Sécheresse	Ouragan	Tremblement de terre	Infiltration eaux saumâtres	Chaleur excessive	Glissement de terrain	Incendie
<b>CGIDS</b>								
Bureau				X				
Site d'enfouissement								
Équipements				X		X		
Opérations		X	X	X		X		X
Employés		X	X	X		X		
Environnement				X				
<b>Route d'accès</b>								
Circulation				X				X
Environnement				X				
<b>PDR</b>								
Murs d'enceinte	X		X	X			X	
Structures	X		X	X				
Opérations		X	X	X		X		
Équipements	X		X	X		X		
Employés	X	X	X	X		X		
Environnement	X		X	X			X	

X = impacts potentiels

#### 5.4.3.1 Inondation

Afin d'évaluer le potentiel d'inondation, tous les sites situés à très faible altitude et proche d'un cours d'eau ou d'un plan d'eau ont été identifiés à l'aide d'un modèle d'évaluation et d'imagerie satellite. Malgré qu'aucun modèle de crue hydrologique n'ait été développé pour ce projet, l'identification des sites localisés dans des zones susceptibles d'être inondés cerne bien les risques d'inondation encourus. Le CGIDS ne se situe pas à proximité d'un plan d'eau ou dans une zone inondable. Sur les huit (8) PDR, cinq (5) se situent à proximité d'une rivière ou dans des zones où les eaux pluviales s'accumulent. Le tableau ci-dessous présente la situation pour chacun des sites.

**Tableau 49 : PRD situés dans des zones inondables.**

Site	Susceptible aux inondations
Babiolo	Oui
Aviation	Oui
Saint Philomène	Non
Cité du Peuple	Oui
Blue Hills	Oui
En-bas Ravine	Oui
Cité Champin	Non
Madeline (Marche Petite Anse)	Non
Route d'accès – Tracé A	Non
Route d'accès – Tracé B	Non
CGIDS (phase initiale)	Non
CGIDS (développement ultime)	Non

La figure 27 ci-dessous présente la localisation des 5 sites concernés.



**Figure 27 : PDR situés à proximité de plans d'eau.**

Les PDR de Babiolo et de Cité du Peuple sont localisés à proximité de la rivière Haut-du-Cap avec une altitude très faible. Le PDR d'Aviation est quant à lui situé très proche d'un bassin de rétention des eaux pluviales et celui d'En-bas Ravine est longé d'une ravine drainant les eaux pluviales du secteur. Bien que ce dernier soit situé à une élévation plus importante, la présence de la ravine le rend susceptible à l'accumulation d'eau.

Les inondations pourraient entraîner des dommages aux murs, à la dalle de sol et aux équipements, tandis que des déchets et des débris pourraient être entraînés en dehors du site et dans la communauté avoisinante. De plus, les murs de béton pourraient retenir l'eau durant une longue période à l'intérieur des PDR ce qui pourrait favoriser la présence de moustiques et ainsi entraîner des problèmes sanitaires.

En matière de santé-sécurité pour les travailleurs, l'inondation des PDR pourrait entraîner des risques d'accident du fait de l'éventuelle présence de débris pouvant être dissimulés sous l'eau. Toute matière dangereuse conservée sur le site pourrait également présenter un risque pour la santé et l'environnement par entraînement par l'eau.

Les mesures d'atténuation pouvant être mises en place pour minimiser ces impacts sont les suivantes :

Design et construction :

- Intégrer les meilleures pratiques de gestion des eaux pluviales dans le design de l'ensemble des PDR y compris l'utilisation de béton drainant et la captation des eaux e périphérie.
- Élever le matériel et les matières dangereuses présentes sur le site nécessaire au maintien des opérations. Cela pourrait être fait à l'aide de blocs de béton.
- Éviter d'installer les bennes dans des fosses pour ces sites.

Exploitation :

- Élaborer un plan de gestion des inondations / plan d'urgence permettant de déterminer les mesures à prendre afin d'établir les responsabilités lors de tels épisodes, de prévenir toute conséquence aux usagers et employés, de prévenir les arrêts opérationnels du site ou d'en réduire la durée, d'identifier les installations de secours en cas d'arrêt de service, et de planifier la reprise rapide de la collecte des déchets (nettoyage post inondation). L'emphasis devra être mise sur les actions à mettre en œuvre avant que l'inondation ne se produise.
- Développer un système d'alerte inondation en mettant en place des capteurs de niveau d'eau afin d'alerter le personnel et ainsi activer le plan de gestion des inondations.
- S'assurer que tous les employés sont correctement formés pour exploiter les PDR pendant et après les inondations. Ils doivent connaître le plan de gestion des inondations et le plan d'urgence. La formation doit également couvrir les aspects santé-sécurité et l'utilisation appropriée des équipements de protection individuelle.

#### **5.4.3.2 Sécheresse**

Dans le cadre du projet, les installations ne sont pas très sensibles aux événements de sécheresse. De plus l'utilisation d'eau est requise dans un minimum d'opérations, comme le nettoyage des sites, de sorte que des conditions de sécheresse ne créeront pas de problème majeur au niveau des PDR ou au CGIDS.

Les employés et les communautés avoisinantes pourraient être affectés par un phénomène de sécheresse extrême. Les sécheresses ne sont pas des événements nouveaux ou rares dans la région Nord-Est d'Haïti et continueront d'être une préoccupation pour l'avenir. Les sécheresses affectent directement les productions agricoles ce qui peut entraîner des conséquences sur la disponibilité de la nourriture pour les populations locales, y compris pour les travailleurs des PDR. Un manque d'eau potable et un accès réduit à la nourriture entraîneraient des répercussions sur la santé des employés.

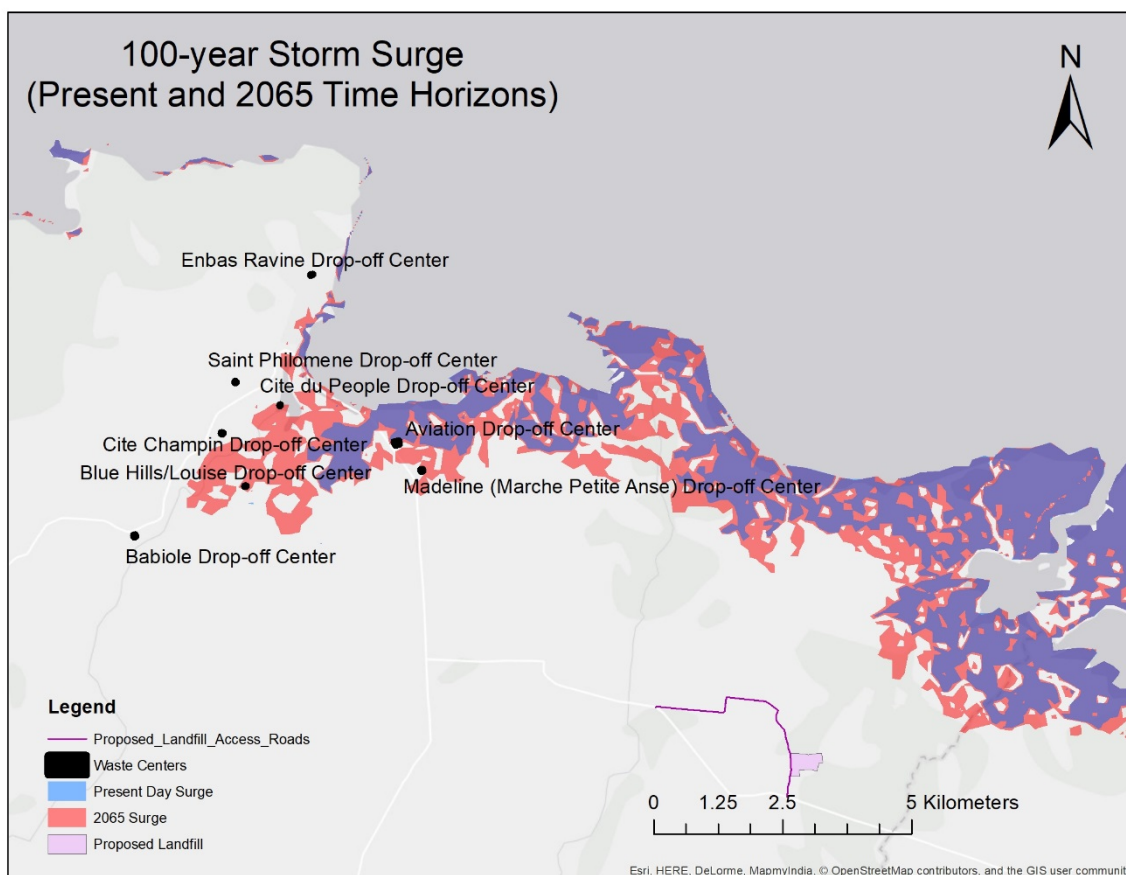


Plusieurs mesures d'atténuation pourraient être explorées pour atténuer les conditions de sécheresse (systèmes de captage d'eau, puits plus profond, etc...); cependant, ceci est considéré comme étant en dehors de la portée du projet de système de gestion des déchets solides et il est recommandé que les autorités locales et nationales approfondissent ce sujet ultérieurement.

#### 5.4.3.3 Ouragan

Haïti dans son ensemble est vulnérable aux effets des ouragans tropicaux. Les impacts des ondes de tempête et des vents d'ouragan ont été évalués pour les composantes du système de gestion des déchets solides.

Les valeurs des ondes de tempête ont été cartographiées pour le risque actuel (2016) pour chaque période de retour. Des estimations d'élévation du niveau de la mer ont été réalisées pour évaluer comment les futures tempêtes pourraient affecter les PDR. Les conséquences d'une tempête centenaire actuelle et en 2065 sont illustrées à la figure 28. Les sites trouvés en zone bleue seraient touchés par un épisode en conditions actuelles et ceux en zone rouge seraient touchés en conditions de 2065. Ainsi, le PDR Aviation serait à risque pour une tempête centenaire actuelle et les sites de Madeline, Blue Hills et Cité du Peuple seraient situés dans la zone à risque pour les conditions de 2065. Le CGIDS ne serait pas impacté par une crue centenaire actuelle ou future.



**Figure 28 : Risque d'inondation suite à une tempête centenaire**

En ce qui concerne les PDR, le type de fondation et la hauteur des structures aériennes aident à déterminer dans quelle mesure l'infrastructure exposée est vulnérable aux ondes de tempête.

Les eaux des crues pourraient endommager les murs, les dalles de béton et les équipements présents sur les sites. Les murs en béton peuvent piéger l'eau pendant de longue période, créant ainsi une zone de reproduction des moustiques sur les sites et constituer ainsi des risques sanitaires. Les déchets et les débris pourraient également être emportés hors du site.

Les crues rapides et les vents violents peuvent soumettre les employés à des risques directs et indirects. En période d'ouragan, les conditions sécuritaires de travail pourraient être compromises pour les employés des différents sites et cela durant et après l'évènement, jusqu'à ce que les infrastructures soient complètement réparées, les débris ramassés et les matières dangereuses éliminées. De plus, tout impact au niveau des PDR pourrait entraîner la perte ou la réduction du salaire des employés.

Un autre impact majeur typique de ce genre d'évènement est les débris d'arbres et de végétaux qui viennent couper les axes de communication et endommager les services publics. Cela pourrait interrompre les activités et il pourrait être nécessaire d'embaucher des entrepreneurs pour déblayer les routes et les accès aux sites.

Toute matière dangereuse conservée sur les sites pourrait également représenter un risque pour la santé humaine et l'environnement en cas d'ouragan.

Les mesures d'atténuation qui suivent peuvent être établies :

Pour la période de construction :

- Pour les PDR, construire des structures simples avec des murs en blocs de béton sans toit ni fenêtre. Cela les rendra moins vulnérables face aux vents causés par les ouragans. Intégrer au design les meilleures pratiques en termes de gestion des eaux pluviales comme l'utilisation de béton drainant et le captage de l'eau (recommander pour tous les sites), ce qui aiderait à drainer les sites inondés pendant et après un ouragan.

Pour l'exploitation :

- Élaborer un plan de gestion ouragan permettant de déterminer les mesures à prendre afin d'établir les responsabilités lors de tels épisodes, de prévenir toute conséquence aux usagers et employés, de prévenir les arrêts opérationnels du site ou d'en réduire la durée, d'identifier les installations de secours en cas d'arrêt de service, et de planifier la reprise rapide de la collecte des déchets (nettoyage post ouragan). L'emphasis devra être mise sur les actions à mettre en œuvre avant que l'ouragan survienne.
- Élaborer un plan de gestion des débris permettant d'identifier les ressources disponibles et nécessaires afin de dégager les routes d'accès.

#### **5.4.3.4 Tremblement de terre**

Toutes les composantes des projets sont exposées à un potentiel tremblement de terre et cela pourrait entraîner des dommages pour l'ensemble d'entre elles. Le modèle d'évaluation de risque Hazus a été utilisé pour évaluer les impacts potentiels pour des événements sur 475 (ou 500) et 2500 ans. Les résultats sont présentés dans les tableaux ci-dessous.

Les colonnes étiquetées, « aucun », « léger », « modéré », « étendu » et « complet » indiquent la probabilité qu'une structure particulière atteigne l'un de ces niveaux de dommage. Par exemple, si pour une structure dans la colonne « aucun » il est mentionné 18 %, cela signifie que la structure a 18 % de chance de ne subir aucun dommage. La colonne intitulée « probabilité » est le pourcentage de probabilité que la structure soit opérationnelle le jour de l'évènement.

**Tableau 50 : Perte pour le CGIDS pour un tremblement de terre récurrence 475 ans**

Site	Aucun	Léger	Modéré	Étendu	Complet	Probabilité
Trajet A	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Trajet B	100%	0%	0%	0%	0%	100%
CGIDS	0.2%	0.3%	3.4%	15.1%	81%	<2%
Extension CGIDS	0.2%	0.3%	3.4%	15.1%	81%	<2%

**Tableau 51 : Perte pour les PDR pour un tremblement de terre récurrence 500 ans**

Site	Aucun	Léger	Modéré	Étendu	Complet	Probabilité
Babiole	0.1%	0.1%	1.9%	14.9%	83%	<2%
Aviation	0.1%	0.1%	1.9%	14.9%	83%	<2%
Saint Philomène	0.4%	0.6%	6%	15.4%	77.6%	<2%
Cité du Peuple	0.1%	0.1%	0.8%	12%	87%	<2%
Blue Hills	0.1%	0.1%	0.8%	12%	87%	<2%
En-bas Ravine	0.3%	0.4%	4.8%	15.5%	79.3%	<2%
Cité Champin	0.1%	0.1%	1.9%	14.9%	83%	<2%
Madeline	0.1%	0.1%	1.9%	14.9%	83%	<2%

**Tableau 52 : Pertes pour les PDR pour un tremblement de terre de récurrence 2500 ans.**

Site	Aucun	Léger	Modéré	Étendu	Complet	Probabilité
Babiole	0%	0%	0%	0.2%	99.8%	<1%
Aviation	0%	0%	0%	0.2%	99.8%	<1%
Saint Philomene	0%	0.5%	2%	8%	89.5%	<1%
Cite du Peuple	0%	0%	0%	0.1%	99.9%	<1%
Blue Hills/Louise	0%	0%	0%	0.1%	99.9%	<1%
Enbas Ravine	0%	0.3%	2%	7.2%	90.5%	<1%
Cite Champin	0%	0%	0%	0.2%	99.8%	<1%
Madeline	0%	0%	0%	0.2%	99.8%	<1%
Tracé A	100%	0%	0%	0%	0%	100%
Tracé B	100%	0%	0%	0%	0%	100%
CGIDS	0%	0%	0%	0.2%	99.8%	<1%
Extension CGDIS	0%	0%	0%	0.2%	99.8%	<1%

Les structures endommagées peuvent ne pas avoir d'eau ou d'électricité en raison de dommages causés aux services publics (en particulier lorsque les branchements au réseau se font depuis le sol). Les dommages causés aux services publics signifieraient que même dans le cas où une structure ne serait pas complètement endommagée, des services supplémentaires peuvent être nécessaires pour rétablir la situation.

Les PDR subiraient des dommages considérables si un tremblement de terre de magnitude importante devait survenir. Les PDR de Blue Hill et de Cité du Peuple sont situés sur des sols très meubles qui sont particulièrement sensibles aux dommages causés par des tremblements de terre. La probabilité que ces événements surviennent est assez faible, mais il est jugé approprié de concevoir les sites selon les meilleures normes internationales (comme le code du bâtiment californien).

Les deux (2) options des routes d'accès vers le CGIDS sont construites en gravats et sont donc très faiblement susceptibles d'être endommagées à moins qu'elles ne se situent sur une ligne de faille ou dans le cas d'un événement de liquéfaction du sol.

Un tremblement de terre pose des risques directs pour les employés, les usagers et les résidents de la zone qui pourraient être tués ou blessés durant l'événement du fait des secousses et mouvements, des chutes de débris, ou d'infrastructures compromises.

De manière générale, cela représente des conditions dangereuses pour les travailleurs pendant et après un événement jusqu'au moment où les structures aient été réparées et les débris aient été retirés. Les personnes se trouvant dans des bâtiments construits sans maçonnerie renforcée sont les plus exposées au risque de blessure ou de mort. En tant que tel, il est recommandé que la maçonnerie renforcée soit utilisée dans le cadre du projet.

Tout impact opérationnel touchant le CGIDS du fait de dommage sur l'infrastructure, du déplacement des employés et des répercussions sur les logements pourrait également signifier la perte ou la réduction du salaire des travailleurs.

Les mesures d'atténuation suivantes sont à prévoir :

Pour la période de design et construction

- Pour les PDR, renforcer la maçonnerie des murs et prévoir de construire les structures en suivant des normes de qualité élevée au niveau sismique.

Pour la partie exploitation

- Élaborer un plan d'intervention en cas de tremblement de terre afin de remettre les installations en service rapidement. Le plan devra également intégrer un plan de gestion des débris.
- Prévoir des générateurs de secours pour le CGIDS. Cette mesure peut atténuer une partie des risques en cas de catastrophes naturelles.

#### **5.4.3.5 Infiltration d'eau saumâtre**

Les différents PDR ne dépendent pas de l'eau douce pour fonctionner et aucun puits n'est prévu sur les sites de sorte que la vulnérabilité à l'infiltration d'eau saumâtre est minime.

Le CGIDS est trop éloigné à l'intérieur des terres pour être touché. Cependant ce danger aurait un impact sur les personnes et l'environnement autour du site (hors mandat).

#### **5.4.3.6 Chaleur excessive**

De manière générale, les opérations et les équipements électriques sont négativement affectés par les températures élevées. Par exemple, les disjoncteurs électriques peuvent commencer à se déclencher à des ampérages inférieurs à leur configuration normale. Il faudrait ainsi prévoir des disjoncteurs plus importants pour parer à cet effet. L'efficacité de chaque composante électrique est généralement réduite à mesure que les températures augmentent.

En outre, les températures élevées rendent les employés susceptibles à l'épuisement et au coup de chaleur.

Les mesures d'atténuation à prévoir sont donc les suivantes :

- Prévoir des zones ombragées dans la conception des différents sites des PDR et du CGIDS.
- Réduire le travail manuel en cas de période de canicule.
- Prévoir des ventilateurs et de climatiseurs dans les installations et assurer une source d'eau potable pour les employés.
- Acheter un générateur de secours pour le CGIDS en cas de panne de courant afin de maintenir la ventilation dans les locaux.

#### **5.4.3.7 Glissement de terrain**

Suite à l'évaluation de l'ensemble des sites, seul le futur PDR situé à En-Bas Ravine est exposé aux risques de glissement de terrain du fait de la disposition des lieux. En effet, le site est adjacent à une ravine avec une dénivellation importante, et il y a présence d'une pente supérieure à 30 degrés ainsi qu'un sol de type (C). Les autres sites sont peut susceptibles d'être soumis aux glissements de terrain.

La mesure d'atténuation pouvant être mise en œuvre est la suivante :

- Lors de la conception, prévoir l'intégration d'ancrages et de drains ainsi qu'un contrôle de l'érosion.

#### **5.4.3.8 Incendie naturel**

Après observation des images satellites du CGIDS, il est constaté la présence de terrains boisés autour du site et des routes d'accès proposées. Les camions de collecte traverseront la zone boisée et un feu de forêt pourrait donc perturber ces opérations si l'accès au CGIDS est rendu impossible. Un feu de forêt aurait un impact relativement faible sur le CGIDS en tant que tel. Quant aux PDR, ils sont tous situés dans des zones urbanisées où l'occurrence d'un feu de forêt est faible.

## CHAPITRE 2 - PGES, PSES et consultation des parties prenantes

### 6 PLAN DE GESTION ENVIRONNEMENTALE ET SOCIALE

Les dispositions de la législation de la République d'Haïti en termes d'études d'impacts, et les standards et exigences de la BID exigent la mise en place d'un Plan de Gestion Environnementale et Sociale (PGES). Celui-ci sera mis en œuvre pour minimiser les effets environnementaux et sociaux induits par la réalisation des activités des PDR et des routes d'accès au CGIDS.

Le PGES présente les mesures spécifiques à la réalisation des activités qui occasionnent des effets sur les milieux physique, biologique et humain. Pour chaque composante de ces milieux, des mesures d'atténuation particulières sont proposées afin de minimiser et/ou prévenir les effets défavorables. D'autres mesures sont suggérées pour bonifier les effets positifs. Ces mesures sont largement décrites déjà dans la section 5.3 du chapitre 1 de ce rapport.

Afin de faire la distinction entre les actions à mener dans le cadre du projet des PDR et celles qui concernent les options de routes d'accès vers le CGIDS, deux (2) PGES sont présentés dans les tableaux 53 et 54 ci-dessous.

Le PGES pour la route d'accès au GCIDS est commun aux deux (2) options proposées puisque les effets sur le milieu sont similaires et seulement leur intensité varie.

La mise en œuvre du PGES requiert de définir un programme de suivi environnemental et social (PSES) des actions d'atténuation/bonification préconisées avec la définition des responsabilités des institutions impliquées dans la mise en œuvre du programme, et de faire une estimation des coûts du PGES.

Il est important de noter que les entreprises de construction auront la responsabilité de la mise en œuvre des mesures d'atténuation/bonification concernant les travaux de construction/réhabilitation des PDR et de la route d'accès. Les superviseurs/contrôleurs de ces travaux auront la responsabilité d'effectuer le suivi/contrôle de la mise en œuvre de ces mesures par les différentes entreprises.

Pour les autres mesures d'atténuation/bonification, celles-ci pourront être réalisées en régie par l'UTE ou des partenaires financiers (cas de renforcement de capacité, formation spécialisée, etc.).



Tableau 53 – Plan de gestion environnementale et sociale : PDR des déchets solides

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
<b>Milieu Physique</b>					
Construction des PDR	<b>Eaux de surface</b>				
	Modification de l'écoulement des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>La conception définitive devra prévoir un système de drainage orientant les eaux de ruissellement vers le réseau naturel sans engendrer d'inondation dans la zone.</li> <li>le design devra prendre en compte les différents fossés et ravines de la zone pour ne pas modifier le système de drainage du quartier et entrainer des inondations du secteur.</li> </ul>	Concepteur	Pour mémoire	Coûts intégrés dans la conception des ouvrages
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur les écoulements de l'eau, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Les ouvrages de franchissement ou de drainage doivent être bien dimensionnés et construits pour éviter que les travaux n'entravent les écoulements des eaux de drainage et de ruissellement.</li> </ul>	Entreprise de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
	Dégradation de la qualité des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes dans les eaux de surface.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des eaux.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> <li>Autres mesures utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.</li> </ul>	Superviseurs-Contrôleurs de travaux	Pour mémoire	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation / bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Construction des PDR (suite)	Sols				
	Modification de la topographie et de la structure des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur l'érosion des sols, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Lorsque possible, le sol organique en surface sera réservé, mis en tas et ré-étalé à la fin des travaux.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
	Contamination des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes sur le sol.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation entreprise
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> <li>Autres mesures utilisées pour assurer la bonne gestion et la qualité des sols lors de travaux de construction.</li> </ul>	Superviseurs-Contrôleurs de travaux	Pour mémoire	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
	Qualité de l'air				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entrepreneurs en charge des travaux devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation des PDR	<b>Eaux de surface</b>				
	Dégradation de la qualité des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 travailleurs par site soit 35 à 40 personnes  Salaire estimé 1000 \$US/an
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR	Pour mémoire	Prestations superviseurs-contrôleurs
	<b>Eaux souterraines</b>				
	Dégradation de la qualité des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 travailleurs par site soit 35 à 40 personnes  Salaire estimé 1000 \$US/an
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR	Pour mémoire	Prestations superviseurs-contrôleurs

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation des PDR (suite)	Qualité des sols				
	Dégradation de la qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 travailleurs par site soit 35 à 40 personnes  Salaire estimé 1000 \$US/an
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR	Pour mémoire	Prestations superviseurs-contrôleurs
	Qualité de l'air				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport de déchets devront justifier de leur plan de collecte afin d'assurer une rationalisation des trajets parcourus et ainsi limiter la consommation de carburant</li> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport des déchets devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Entreprise de collecte	Pour mémoire	Coûts dans prestations des collecteurs

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
<b>EFFETS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE</b>					
Construction des PDR	<b>Faune et flore aquatique</b>				
	Qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte sur le sol.</li> <li>Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement.</li> <li>Les entreprises concernées par les travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Les contrôleurs des travaux devront effectuer des contrôles périodiques ponctuels permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.</li> <li>Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer la protection du milieu naturel lors de travaux de construction.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
	<b>Faune et flore terrestre</b>				
	Collision avec la faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
	Qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation des PDR	<b>Faune et flore aquatique</b>				
	Qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 travailleurs par site soit 35 à 40 personnes  Salaire estimé 1000 \$US/an
	<b>Faune et flore terrestre</b>				
	Collision avec la faune	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune.</li> </ul>	Entreprise de collecte	Pour mémoire	Coûts dans prestations des collecteurs
	Qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière</li> </ul>	Entreprise de collecte	Pour mémoire	Coûts dans prestations des collecteurs



Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN					
Construction des PDR	Nuisances				
	Bruit	<ul style="list-style-type: none"><li>Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li><li>Fournir des équipements de protection aux travailleurs exposés aux bruits et aux poussières.</li><li>Les équipements de chantier doivent correctement être entretenus</li><li>Interdiction de klaxonner.</li></ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
		<ul style="list-style-type: none"><li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li></ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	
	Poussière	<ul style="list-style-type: none"><li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li><li>En période de vent, le site des travaux devra être arrosé</li></ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	
	Habitation				
	Qualité du milieu de vie	<ul style="list-style-type: none"><li>Lors de l'élaboration de la conception définitive des PDR, un comité de consultation devra être monté afin de recueillir les attentes précises des riverains par rapport aux aménagements attendus.</li><li>La conception définitive devra intégrer un aménagement paysager permettant d'intégrer les PDR dans le paysage du quartier d'implantation et prendre en compte l'existence des réseaux de drainage existants pour s'y intégrer.</li><li>L'empiètement des propriétés avoisinantes devra être réduit au maximum et un programme de compensation devra être établi pour dédommager les personnes touchées.</li></ul>	Concepteur	Pour mémoire	Coûts intégrés dans la conception des ouvrages
		<ul style="list-style-type: none"><li>Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li><li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li></ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Inclus dans la prestation entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Construction des PDR	<b>Circulation et sécurité routière</b>				
	Sécurité routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les rues d'accès devront être aménagées avec les installations nécessaires pour garantir la sécurité du voisinage (signalisation, ralentisseurs...)</li> <li>Pour le secteur des marchés de cité Champin et Madeline, l'organisation de la zone devra être repensé pour permettre l'accès aux camions.</li> </ul>	Concepteur	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation de conception
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour le marché Madeline, étude pour envisager la création d'un nouvel accès pour les camions donnant directement sur la rue – estimation des coûts des travaux et des éventuelles expropriations</li> </ul>	Collectivité locale avec support de bailleurs	Entre 0 et 25K \$US	À coordonner avec la conception
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans les marchés, un marquage au sol pourrait mis en place, indiquant le trajet emprunté par les camions pour éviter que des étales permanentes viennent obstruer la voie de circulation.</li> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Sensibilisation des travailleurs à la circulation dans les zones de chantier en secteur résidentiel</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
Construction des PDR	<b>Emploi</b>				
	Conditions d'embauche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer l'embauche de travailleurs locaux avec une politique de discrimination positive favorisant le travail de femme.</li> <li>Utilisation de biens et services locaux</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
	Santé et sécurité au travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer une politique santé et sécurité établissant des conditions et des procédures de travail sécuritaires pour l'ensemble des travailleurs</li> <li>Fournir les équipements de protection individuelle adéquate à tous les travailleurs.</li> <li>Garantir l'accès à des installations sanitaires de bases avec de l'eau potable à l'ensemble des travailleurs</li> <li>Former l'ensemble des travailleurs aux règles d'hygiène et de sécurité à suivre sur un chantier de construction.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation des PDR	<b>Nuisances</b>				
	Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les heures de collectes seront établies pour se dérouler durant la journée.</li> <li>Les véhicules utilisés pour la collecte devront être correctement entretenus.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> <li>Les entreprises de collecte devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et devront démontrer leur volonté d'agir dans ce sens.</li> <li>Il sera strictement interdit à tout véhicule de klaxonner aux abords du site.</li> </ul>	Collecteurs	Pour mémoire	Cout compris dans
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR	Pour mémoire	
	Poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite par la mise en place de dos-d'âne et de la signalisation adéquate.</li> <li>Le site devra être nettoyé aussi souvent que nécessaire pour empêcher l'accumulation de poussière.</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 employés/site Salaire estimé 1000 \$US/an
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR		
	Odeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le site devra être maintenu dans un état de propreté garantissant l'absence d'accumulation de déchets sur le sol.</li> <li>La fréquence des collectes devra être suffisante pour éviter toutes accumulations de déchets sur le site ou création d'odeur.</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 employés/site Salaire estimé 1000 \$US/an
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR		
	<b>Habitations</b>				
	Qualité du milieu de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au moment de l'ouverture du PDR un nettoyage du secteur devra être organisé pour mettre en valeur le voisinage et inciter ainsi la population à collecter leur déchet</li> </ul>	Exploitant des PDR	35K à 40K \$US/année	3 à 5 employés/site

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation des PDR		<ul style="list-style-type: none"> <li>Durant l'exploitation, les sites devront être maintenus dans un état de propreté suffisant pour garantir l'absence d'odeurs et de poussière ainsi que la prolifération de nuisibles</li> </ul>			Salaire estimé 1000 \$US/an
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur des PDR		
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Organiser une campagne de sensibilisation à la gestion des déchets dans les zones couvertes par les PDR pour garantir une meilleure compréhension de l'utilité des installations d'un point de vue écologique et sanitaire</li> </ul>	Bailleurs de fond	0 à 25K \$US	Une fois au moment de l'ouverture.
	<b>Circulation routière et sécurité</b>				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans les marchés, la collecte devra être faite en dehors des heures d'activités pour faciliter la circulation des camions et diminuer les risques d'accident.</li> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Sensibilisation des chauffeurs à la circulation dans les zones à forte densité</li> </ul>	Collecteurs	Pour mémoire	Coût inclus dans la prestation des collecteurs
	<b>Emploi</b>				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La situation changeant rapidement à Bassin Haut d'eau, un suivi afin de juger de l'évolution du niveau de remblayage et de l'impact que cela a sur les familles vivant de ces activités sera à prévoir au moment de l'ouverture des PDR afin d'identifier si il est nécessaire de les intégrer au processus.</li> <li>Permettre l'accès aux petits collecteurs et brouettiers aux PDR afin de leur permettre de continuer à vivre de leur activité et s'assurer qu'ils n'iront pas décharger les déchets collectés de manière sauvage.</li> <li>Intégrer les recycleurs aux activités de tri qui seront mise en place au sein de PDR pour leur offrir un emploi.</li> <li>Assurer l'embauche de travailleurs locaux avec une politique de discrimination positive envers les femmes</li> </ul>	Autorité locale	Pour mémoire	Questions à prendre en compte lors de la définition du mode opératoire des PDR.

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation des PDR		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer un cadre de travail respectueux et sécuritaire envers les femmes</li> <li>• Interdire l'embauche d'enfants sur les sites.</li> <li>• Appliquer une politique stricte interdisant le travail des enfants chez les sous-traitants et contracteurs.</li> <li>• Utilisation le plus possible de biens et services produits localement.</li> </ul>			
	Santé et Sécurité au travail	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Développer une politique santé et sécurité établissant des conditions et des procédures de travail sécuritaires pour l'ensemble des travailleurs</li> <li>• Fournir les équipements de protection individuelle adéquats à tous les travailleurs.</li> <li>• Garantir l'accès à des installations sanitaires de bases avec de l'eau potable à l'ensemble des travailleurs</li> <li>• Former l'ensemble des travailleurs aux règles d'hygiène et de sécurité à suivre sur un chantier de construction.</li> </ul>	Collecteurs	Pour mémoire	Coût inclus dans la prestation des collecteurs
<p><u>Estimation des couts</u></p> <p><b>Conception des PDR : 25k à 50k \$US</b></p> <p><b>Étude de faisabilité nouvelle entrée pour le PDR au niveau du marché Madeline : 0 à 25k \$US</b></p> <p><b>Campagne de sensibilisation à l'importance des PDR auprès des populations visées : 0 à 25K \$US</b></p> <p><b>Fonctionnement annuel des PDR : 3 à 5 employés par site soit 35 à 40 personnes 35k à 40K \$US/année*</b></p> <p>*Cela comprend uniquement le salaire des employés et n'inclut pas les frais de fonctionnement (équipements, entretien, électricité...)</p>					

Tableau 54 –Plan de gestion environnementale et sociale : Routes d'accès au CGIDS

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
<b>Milieu Physique</b>					
Construction des routes d'accès	<b>Eaux de surface</b>				
	Modification de l'écoulement des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>le design devra prendre en compte les différents fossés et ravines de la zone pour ne pas modifier le système de drainage du quartier et entraîner des inondations du secteur.</li> </ul>	Concepteur	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations <i>du concepteur</i>
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur les écoulements de l'eau, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Les ouvrages de franchissement ou de drainage doivent être bien dimensionnés et construits pour éviter que les travaux n'entravent les écoulements des eaux de drainage et de ruissellement.</li> </ul>	Entreprise de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des superviseurs-contrôleurs
	Dégradation de la qualité des eaux de surface	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes dans les eaux de surface.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des eaux.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> <li>Autres mesures utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.</li> </ul>	Superviseur des travaux	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations de surveillance



Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Construction des routes d'accès (suite)	Sols				
	Modification de la topographie et de la structure des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur l'érosion des sols, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Lorsque possible, le sol organique en surface sera réservé, mis en tas et ré-étalé à la fin des travaux.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises
	Contamination des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes sur le sol.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> </ul>			
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> </ul> <p>Autres mesures utilisées pour assurer la bonne gestion et la qualité des sols lors de travaux de construction.</p>	Superviseurs-Contrôleurs de travaux	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations de surveillance
	Qualité de l'air				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entrepreneurs en charge des travaux devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation de la route d'accès	Qualité du sol				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les collecteurs devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> </ul>	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Inclus dans prestations entreprises
	Qualité de l'air				
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport de déchets devront justifier de leur plan de collecte afin d'assurer une rationalisation des trajets parcourus et ainsi limiter la consommation de carburant</li> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport des déchets devront maintenir de véhicules en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Entreprise de collecte et de transport de déchets solides	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises
EFFETS SUR LE MILIEU BIOLOGIQUE					
Construction des routes d'accès	Faune et flore aquatique				
	Qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte sur le sol.</li> <li>Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement.</li> <li>Les entreprises concernées par les travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Les contrôleurs des travaux devront effectuer des contrôles périodiques ponctuels permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.</li> <li>Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
	Faune et flore terrestre				
Construction des routes d'accès	Parc National des Trois Baies	• TRACÉ B : le carrefour Capois-la-Mort se situe dans la zone du parc national : Coordonner avec les autorités du Parc les travaux et valider avec eu le tracé final	BID-UTE	Pour mémoire	Étape à prévoir lors de la conception
	Collision avec la faune	• Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises
	Qualité des habitats	• Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière	Entreprises de construction	Pour mémoire	
	Espace protégé				
	Parc National des Trois Baies	• TRACÉ B : le carrefour Capois-la-Mort se situe dans la zone du parc national : Coordonner avec les autorités du Parc les travaux et valider avec eu le tracé final	BID-UTE	Pour mémoire	Étape à prévoir lors de la conception
Exploitation de la route d'accès	Faune et flore terrestre				
	Collision avec la faune	• Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune.	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Prévu dans le coût de la prestation de collecte.
	Qualité des habitats	• Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Prévu dans le coût de la prestation de collecte.

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
<b>EFFETS SUR LE MILIEU HUMAIN</b>					
Construction de la route d'accès	<b>Nuisances</b>				
	Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li> <li>Fournir des équipements de protection aux travailleurs exposés aux bruits et aux poussières.</li> <li>Les équipements de chantier doivent correctement être entretenus</li> <li>Interdiction de klaxonner.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	
	Poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>En période de vent, le site des travaux devra être arrosé</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	
	<b>Habitation</b>				
	Expropriation	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'emprise de la route devra être limitée au maximum afin de ne pas venir empiéter sur les habitations voisines</li> </ul>	Concepteur	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation de conception
	Qualité du milieu de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des aménagements devront être mis aux abords des routes dans les zones urbaines pour assurer l'intégration des infrastructures</li> <li>Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> </ul>	Concepteur	Pour mémoire	
			Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations des entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
	<b>Circulation et sécurité routière</b>				
	Aménagement routier	<ul style="list-style-type: none"> <li>Des aménagements routiers devront être mis en place afin de réduire la vitesse de circulation dans les zones habitées</li> </ul>	Concepteur	Pour mémoire	Coûts inclus dans les prestations de conception
	sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Sensibilisation des travailleurs à la circulation dans les zones de chantier en secteur résidentiel</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Inclus dans prestations entreprises
	<b>Emploi</b>				
	Condition d'embauche	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer l'embauche de travailleurs locaux avec une politique de discrimination positive favorisant le travail de femme.</li> <li>Utilisation de biens et services locaux</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises
	Santé sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Développer une politique santé et sécurité établissant des conditions et des procédures de travail sécuritaires pour l'ensemble des travailleurs</li> <li>Fournir les équipements de protection individuelle adéquats à tous les travailleurs.</li> <li>Garantir l'accès à des installations sanitaires de bases avec de l'eau potable à l'ensemble des travailleurs</li> <li>Former l'ensemble des travailleurs aux règles d'hygiène et de sécurité à suivre sur un chantier de construction.</li> </ul>	Entreprises de construction	Pour mémoire	Coûts inclus dans la prestation des entreprises

Activité du projet	Effet environnemental ou social	Mesure d'atténuation /bonification	Responsabilité institutionnelle	Coût Estimatif (\$US)	Commentaire
Exploitation de la route d'accès	<b>Nuisances</b>				
	Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les heures de collectes seront établies pour se dérouler durant la journée.</li> <li>Les véhicules utilisés pour le transport de déchets devront être correctement entretenus.</li> <li>Les entreprises en charge du transport des déchets devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et devront démontrer leur volonté d'agir dans ce sens.</li> <li>Il sera strictement interdit à tout véhicule de klaxonner aux abords des zones habitées.</li> </ul>	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Prévu dans le cout de la prestation de collecte.
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Superviseur	Pour mémoire	Prévu dans la prestation de surveillance
	Poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse le long de la route devra être réduite en traversant les zones habitées</li> </ul>	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Prévu dans la prestation de collecte
		<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'application des règles élaborées.</li> </ul>	Superviseur	Pour mémoire	Prévu dans la prestation de surveillance
	<b>Habitations</b>				
	Qualité du milieu de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises en charge du transport des déchets devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et du respect des règles de circulation routière.</li> </ul>	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Prévu dans le coût de la prestation de collecte.
	<b>Circulation routière et sécurité</b>				
	Sécurité des riverains	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises en charge du transport des déchets devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et du respect des règles de circulation routière.</li> </ul>	Entreprise de collecte des déchets	Pour mémoire	Prévu dans le cout de la prestation de collecte.

## 7 PLAN DE SUIVI ENVIRONNEMENTAL ET SOCIAL

**Tableau 55 – Plan de suivi environnemental et social (PSES) pour les effets négatifs des PDR des déchets solides**

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Suivi en phase construction						
Milieu Physique						
Eaux de surface : modification de l'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>le design devra prendre en compte les différents fossés et ravines de la zone pour ne pas modifier le système de drainage du quartier et entraîner des inondations du secteur.</li> <li>La conception définitive devra prévoir un système de drainage orientant les eaux de ruissellement vers le réseau naturel sans engendrer d'inondation dans la zone.</li> </ul>	Document de planification de la conception		1 fois au moment de la validation de la conception	Concepteur	Inclus aux coûts de conception
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur les écoulements de l'eau, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Les ouvrages de franchissement ou de drainage doivent être bien dimensionnés et construits pour éviter que les travaux n'entravent les écoulements des eaux de drainage et de ruissellement.</li> </ul>	Document de planification des travaux  Inspections ponctuelles	Site des travaux	Continu  1 fois/sem.	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans les prestations superviseurs-contrôleurs
Eaux de surface : Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes dans les eaux de surface.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des eaux.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> </ul>	Inspections ponctuelles	Site des travaux	Continu	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans les prestations superviseurs-contrôleurs
Sol : dynamique des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur l'érosion des sols, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Lorsque possible, le sol organique en surface sera réservé, mis en tas et ré-étalé à la fin des travaux.</li> </ul>	Document de planification des travaux  Inspections ponctuelles	Sites de travaux	Continu  1 fois/sem.	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans les prestations superviseurs-contrôleurs



	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Sols : contamination des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes sur le sol.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers</li> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> <li>Autres mesures utilisées pour assurer la bonne gestion et la qualité des sols lors de travaux de construction.</li> </ul>	Inspections ponctuelles  Nbr d'incidents	Sites de travaux	1 fois/sem.	Superviseur/Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Air : Qualité air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entrepreneurs en charge des travaux devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Inspections ponctuelles	Sites de travaux	1 fois/sem.	Superviseur/Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
<b>Milieu Biologique</b>						
Faune et Flore aquatique : qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte sur le sol.</li> <li>Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement.</li> <li>Les entreprises concernées par les travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Les contrôleurs des travaux devront effectuer des contrôles périodiques ponctuels permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.</li> <li>Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer la protection du milieu naturel lors de travaux de construction</li> </ul>	Inspections ponctuelles	Sites de travaux	1 fois/sem.	Superviseur/Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Faune et Flore terrestre : qualité de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière</li> <li>• Planter un périmètre autour des arbres qui doivent être conservés.</li> <li>• Bien définir les limites de la zone de chantier pour ne pas aller empiéter avec la machinerie sur les terres avoisinantes</li> <li>• Toutes autres mesures standards généralement utilisés pour assurer la protection du milieu naturel lors de travaux de construction</li> <li>• Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune</li> </ul>	Inspections ponctuelles	Sites de travaux	1 fois/sem.	Superviseur/ Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
<b>Milieu Humain</b>						
Nuisances : Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li> <li>• Fournir des équipements de protection aux travailleurs exposés aux bruits et aux poussières.</li> <li>• Les équipements de chantier doivent correctement être entretenus</li> <li>• Interdiction de klaxonner.</li> </ul>	Inspections ponctuelles	Sites de travaux	1 fois/sem.	Superviseur/ Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Nuisances : poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>• La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>• En période de vent, le site des travaux devra être arrosé</li> </ul>	Inspections ponctuelles	Sites de travaux	1 fois/sem.	Superviseur/ Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Qualité de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Lors de l'élaboration de la conception définitive des PDR, un comité de consultation devra être monté afin de recueillir les attentes précises des riverains par rapport aux aménagements attendus.</li> <li>• La conception définitive devra intégrer un aménagement paysager permettant d'intégrer les PDR dans le paysage du quartier d'implantation.</li> </ul>	Programme de consultation  Document de planification de la conception	Site de travaux	Avant la conception finale  Au moment de la validation de la conception	concepteur	Inclus aux coûts de conception

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Circulation routière et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les rues d'accès devront être aménagées avec les installations nécessaires pour garantir la sécurité du voisinage (signalisation, ralentisseurs...)</li> <li>Pour le secteur des marchés de cité Champin et Madeline, l'organisation de la zone devra être repensé pour permettre l'accès aux camions.</li> <li>Dans les marchés, un marquage au sol pourrait mis en place, indiquant le trajet emprunté par les camions pour éviter que des étales permanentes viennent obstruer la voie de circulation</li> </ul>	Document de planification de la conception	Conception	1 fois au moment de la validation de la conception	Concepteur	Inclus aux coûts de conception
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour le marché Madeline, étude pour envisager la création d'un nouvel accès pour les camions donnant directement sur la rue – estimation des couts des travaux et des éventuelles expropriations</li> </ul>		Bailleur de fonds	Avant la conception	Bailleur de fonds	0k à 25k \$US
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Sensibilisation des travailleurs à la circulation dans les zones de chantier en secteur résidentiel</li> </ul>	Document de planification Programme de formation	Sites de travaux	1 fois/sem. 1fois/mois	Superviseur/ Contrôleur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Suivi en phase d'exploitation						
Milieu Physique						
Eaux de surface : qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> </ul>	Propreté des lieux	PDR	En continu	Exploitant du site	Cout dans la prestation d'exploitation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Eaux de souterraine : qualité des eaux souterraines	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> </ul>	Propreté des lieux	PDR	En continu	Exploitant du site	Coût dans la prestation d'exploitation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Sols : qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Propreté des lieux	PDR	En continu	Exploitant du site	Coût dans la prestation d'exploitation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Air : qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport de déchets devront justifier de leur plan de collecte afin d'assurer une rationalisation des trajets parcourus et ainsi limiter la consommation de carburant</li> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport des déchets devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Document de planification  Inspection ponctuelle  Vitesse  Arrêt de moteur	Proximité des PDR	En continu	Entreprise en charge de la collecte	Coûts compris dans la prestation de collecte.
<b>Milieu biologique</b>						
Faune et flore aquatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter l'entraînement des résidus par les eaux de ruissellement.</li> <li>Gestion adéquate des eaux de lavage du site</li> <li>Formation du personnel aux bonnes pratiques de tri et d'entreposage des déchets.</li> <li>L'interdiction d'apporter des déchets dangereux devra être clairement affichée</li> <li>En cas d'arrêt des collectes, s'assurer que les déchets ne soient pas entreposés en dehors des bennes. Ne pas permettre l'entreposage de déchets aux abords des PDR directement sur le sol.</li> </ul>	Propreté des lieux  Inspection ponctuelle	PDR	En continu	Exploitant du site	Coût dans la prestation d'exploitation
Faune et flore terrestre	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune.</li> <li>Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière</li> </ul>	Circulation	Proximité des PDR	En continu	Entreprise en charge de la collecte	Coûts compris dans la prestation de collecte.
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Assurer que le site est propre en tout temps pour éviter la prolifération des espèces nuisibles pouvant venir affecter le milieu naturel avoisinant.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	En continu	Exploitant du site	Coût dans la prestation d'exploitation

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Milieu humain						
Nuisance : bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les heures de collectes seront établies pour se dérouler durant la journée.</li> <li>Les véhicules utilisés pour la collecte des PDR devront être correctement entretenus.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> <li>Les entreprises en charge de la collecte des PDR devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et devront démontrer leur volonté d'agir dans ce sens.</li> <li>Il sera strictement interdit à tout véhicule de klaxonner aux abords du site.</li> </ul>	Planification des collectes	PDR	En continu	Entreprise en charge de la collecte	Coûts compris dans la prestation de collecte.
		Entretien				
		Plan de formation				
		bruit				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Nuisance : Poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite par la mise en place de dos-d'âne et de la signalisation adéquate.</li> <li>Le site devra être nettoyé aussi souvent que nécessaire pour empêcher l'accumulation de poussière.</li> </ul>	Vitesse	PDR	En continu	Exploitant du site	Cout dans la prestation d'exploitation
		propreté				
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Nuisance : odeur	<ul style="list-style-type: none"> <li>Le site devra être maintenu dans un état de propreté garantissant l'absence d'accumulation de déchets sur le sol.</li> <li>La fréquence des collectes devra être suffisante pour éviter toutes accumulations de déchets sur le site ou création d'odeur ainsi que la prolifération de nuisible tel que les rats.</li> </ul>			En continu	Exploitant du site	Cout dans la prestation d'exploitation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs

	Mesure d'atténuation / bonification	Paramètre de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilité	Coût
Qualité de vie	<ul style="list-style-type: none"> <li>Au moment de l'ouverture du PDR, un nettoyage du secteur devra être organisé pour mettre en valeur le voisinage et inciter ainsi la population à collecter leur déchet</li> <li>Durant l'exploitation, les sites devront être maintenus dans un état de propreté suffisant pour garantir l'absence d'odeurs et de poussière ainsi que la prolifération de nuisibles</li> </ul>	Propreté	Voisinage PDR	Ponctuel  E continu	Exploitant du site	Coût dans la prestation d'exploitation
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Inspection ponctuelle	PDR	1 fois/mois	Superviseur	Coûts dans prestations superviseurs-contrôleurs
Sécurité et circulation routière	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dans les marchés, la collecte devra être faite en dehors des heures d'activités pour faciliter la circulation des camions et diminuer les risques d'accident.</li> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Sensibilisation des chauffeurs à la circulation dans les zones à forte densité</li> </ul>	Planification collecte  Plan de formation	PDR	En continu	Entreprise en charge de la collecte	Coûts compris dans la prestation de collecte.
Emploi	<ul style="list-style-type: none"> <li>Favoriser l'emploi des personnes locales</li> <li>Assurer que les petits collecteurs et recycleurs ne se retrouvent pas sans revenu du fait de l'implantation des PDR.</li> </ul>	Programme d'embauche	PDR	En continu	Exploitant du site	Coût dans la prestation d'exploitation



**Tableau 56 –Plan de suivi environnemental et social (PSES) pour les effets négatifs des chemins d'accès au CGIDS**

	Mesures d'atténuation / bonification	Paramètres de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilités	Coûts
Suivi en phase construction						
Milieu Physique						
Eaux de surface : modification de l'écoulement	<ul style="list-style-type: none"> <li>le design devra prendre en compte les différents fossés et ravines de la zone pour ne pas modifier le système de drainage du quartier et entraîner des inondations du secteur.</li> </ul>	Planification de la conception	Chantier routes d'accès	Ponctuel, lors de la conception	Concepteur	Coûts inclus dans la prestation de la conception
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur les écoulements de l'eau, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Les ouvrages de franchissement ou de drainage doivent être bien dimensionnés et construits pour éviter que les travaux n'entravent les écoulements des eaux de drainage et de ruissellement.</li> </ul>	Planification des travaux  Qualité de l'eau	Chantier routes d'accès	En continu	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Eaux de surface : Qualité des eaux	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes dans les eaux de surface.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des eaux.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> <li>Autres mesures utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Sol : dynamique des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pour limiter les impacts sur l'érosion des sols, les travaux devront être réalisés en saison sèche. Ceci implique une planification rigoureuse des travaux afin d'éviter tout retard et étirement des travaux au-delà de la saison sèche.</li> <li>Lorsque possible, le sol organique en surface sera réservé, mis en tas et ré-étalé à la fin des travaux.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs

	Mesures d'atténuation / bonification	Paramètres de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilités	Coûts
Contamination des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Approvisionnements/entretiens véhicules/équipements de chantier se feront de façon à éviter les pertes sur le sol.</li> <li>Gérer adéquatement les déchets liquides/solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Effectuer un suivi strict de ces différents éléments et signaler aux autorités tout accident/incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> <li>Autres mesures utilisées pour assurer la bonne gestion et la qualité des sols lors de travaux de construction.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entrepreneurs en charge des travaux devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Milieu Biologique						
Faune et Flore aquatique : qualité des habitats	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les approvisionnements (carburant, lubrifiant, etc.) et les entretiens (changements d'huile, filtres, etc.) des véhicules/équipements de chantier devront se faire de façon à éviter toute perte sur le sol.</li> <li>Les déchets liquides et solides générés par les travaux ainsi que par les ouvriers devront être gérés adéquatement.</li> <li>Les entreprises concernées par les travaux seront responsables d'effectuer un suivi strict de ces différents éléments et de signaler aux autorités compétences tout accident ou incident qui pourrait survenir au cours des opérations et présenter un risque de contamination des sols.</li> <li>Les contrôleurs des travaux devront effectuer des contrôles périodiques ponctuels permettant de vérifier la bonne application des mesures préventives et d'atténuation par les entreprises.</li> <li>Toutes autres mesures standards généralement utilisées pour assurer l'écoulement et la qualité des eaux de surface lors de travaux de construction.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs

	Mesures d'atténuation / bonification	Paramètres de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilités	Coûts
Faune et Flore terrestre : qualité de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune</li> <li>Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière</li> </ul>	Plan de formation  Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Espace protégé	<ul style="list-style-type: none"> <li>TRACÉ B : le carrefour Capois-la-Mort se situe dans la zone du parc national : Coordonner avec les autorités du Parc les travaux et valider avec eu le tracé final</li> </ul>	Planification des travaux	Chantier routes d'accès	ponctuel	UTE/BID	Coûts inclus dans la planification du projet
<b>Milieu Humain</b>						
Nuisances : Bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li> <li>Fournir des équipements de protection aux travailleurs exposés aux bruits et aux poussières.</li> <li>Les équipements de chantier doivent correctement être entretenus</li> <li>Interdiction de klaxonner.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
	<ul style="list-style-type: none"> <li>Contrôles périodiques ponctuels afin de vérifier la bonne application des mesures préventives/atténuation par entreprises.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Nuisances : poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>En période de vent, le site des travaux devra être arrosé</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Expropriation	<ul style="list-style-type: none"> <li>L'emprise de la route devra être limitée au maximum afin de ne pas venir empiéter sur les habitations voisines</li> </ul>	Planification de la conception	Chantier routes d'accès	Ponctuel / conception	Concepteur	Coûts inclus dans la prestation de la conception

	Mesures d'atténuation / bonification	Paramètres de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilités	Coûts
Qualité de l'habitat	<ul style="list-style-type: none"> <li>Travaux devront avoir lieu pendant les heures du jour pendant les heures de journée. (7h-19h)</li> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Des aménagements devront être mis aux abords des routes dans les zones urbaines pour assurer l'intégration des infrastructures</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Circulation routière et sécurité	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse aux abords des sites devra être réduite</li> <li>Sensibilisation des travailleurs à la circulation dans les zones de chantier en secteur résidentiel</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Chantier routes d'accès	1 fois/sem	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Suivi en phase d'exploitation						
Milieu Physique						
Qualité des sols	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les collecteurs devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Route d'accès	En continu	collecteur	Coûts inclus dans la prestation de collecte
Air : qualité de l'air	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport de déchets devront justifier de leur plan de collecte afin d'assurer une rationalisation des trajets parcourus et ainsi limiter la consommation de carburant</li> <li>Les entreprises qui seront en charge de la collecte et du transport des déchets devront garantir de véhicules correctement entretenus et maintenus en bon état de fonctionnement</li> <li>Les chauffeurs devront respecter les limitations de vitesse en vigueur et adopter une conduite souple afin de minimiser la consommation en carburant.</li> <li>Les véhicules devront couper leur moteur pour tout arrêt de plus de 3 minutes</li> </ul>	Planification de la collecte  Nombre de contrôles périodiques	Route d'accès	En continu	collecteur	Coûts inclus dans la prestation de collecte
Milieu biologique						
Faune et flore aquatique	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les chauffeurs devront être sensibilisés aux conséquences d'une conduite trop rapide pouvant mettre en danger la population avoisinante ainsi que la faune.</li> <li>Réduire la vitesse de circulation pour éviter le soulèvement de poussière</li> </ul>	formation	Route d'accès	En continu	collecteur	Coûts inclus dans la prestation de collecte

	Mesures d'atténuation / bonification	Paramètres de suivi	Lieu	Fréquence du suivi	Responsabilités	Coûts
Milieu humain						
Nuisance : bruit	<ul style="list-style-type: none"> <li>Les heures de collectes seront établies pour se dérouler durant la journée.</li> <li>Les véhicules utilisés pour le transport de déchets devront être correctement entretenus.</li> <li>Les entreprises en charge du transport des déchets devront former leur personnel à la problématique du respect du voisinage et devront démontrer leur volonté d'agir dans ce sens.</li> <li>Il sera strictement interdit à tout véhicule de klaxonner aux abords des zones habitées.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Route d'accès	En continu	collecteur	Coûts inclus dans la prestation de collecte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'exploitation conforme du site.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Route d'accès	1 fois par mois	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs
Nuisance : Poussière	<ul style="list-style-type: none"> <li>La vitesse le long de la route devra être réduite en traversant les zones habitées</li> </ul>	formation	Route d'accès	En continu	collecteur	Coûts inclus dans la prestation de collecte
	<ul style="list-style-type: none"> <li>La municipalité et l'UTE devront organiser des visites de contrôle régulières afin de s'assurer de l'application des règles élaborées.</li> </ul>	Nombre de contrôles périodiques	Route d'accès	1 fois par mois	Superviseur/ Contrôleur	Coûts inclus dans la prestation de superviseurs - contrôleurs

## **8 ESTIMATION DU COÛT DU PGES**

Il est à noter que la majorité des mesures d'atténuation et de suivi sera à la charge des consultants en conception et en construction, et des missions de surveillance.

Ainsi il n'y aura pas de coût additionnel pour la mise œuvre des programmes en ce qui concerne la route d'accès pour le CGIDS. En effet l'ensemble des coûts seront compris dans les contrats de construction et de surveillance.

Pour ce qui concerne les PDR des déchets solides, le coût total de la mise en œuvre du PGES et du PSES à assumer par les autorités publiques et leurs partenaires est estimé à une valeur oscillant entre 50 000 et 100 000 \$US en phase de construction, et à un coût estimé de 35 000 à 40 000 \$US par an lors de l'exploitation.

L'estimation des coûts annuels de fonctionnement ne prend pour le moment en compte que les coûts de main-d'œuvre aux PDR comme tel. Il faudra ajouter à ces derniers le coût de fonctionnement et d'entretien des structures. Ces coûts seront connus lorsque la conception finale des installations aura été définie ainsi que leur mode de fonctionnement.

Les sommes en phase de construction devraient surtout être supportées par l'UTE et ses partenaires financiers pour la réalisation de concepts finaux des aménagements envisués.

Les sommes identifiées en phase d'exploitation seraient surtout à la charge des autorités locales pour assurer l'entretien et le bon fonctionnement de nouvelles installations.

Il est toutefois à noter la création récente du Service National de Gestion des Déchets Solides (septembre 2017) qui pourrait s'avérer un intervenant d'importance dans un proche avenir.

## 9 CONSULTATIONS DES PARTIES PRENANTES

La consultation publique formelle est prévue à une date ultérieure pour la présentation du projet, de ses effets et des mesures d'atténuation et de compensation proposées.

Cependant, la première étape de consultation dans les zones d'étude donne une meilleure compréhension des besoins, défis et attentes des parties prenantes et des PAP, et certains constats se dégageant de cet exercice sont présentés ci-dessous.

### Élus et administrations municipales

Les rencontres ont débuté avec des entrevues avec le Directeur de la Mairie du Cap-Haïtien et la Mairie de Limonade. Si l'administration de Cap-Haïtien n'a pas soulevé d'enjeu particulier, le Maire de la commune de Limonade plaide en faveur de la réhabilitation des deux routes d'accès possibles au site : la route coloniale au Sud et l'accès Nord. Il a exprimé des préoccupations par rapport aux risques d'accident que pourraient entraîner les camions de déchets traversant Limonade par le RN6. Aux yeux de la Mairie, la réhabilitation de la route Nord permettrait d'éviter que les camions de déchets en provenance de Cap-Haïtien ou de Quartier Morin traversent le centre de la ville de Limonade. Les élus locaux comptent également sur le développement de l'accès Nord pour la mise en valeur du tombeau de Capois-la-Mort, l'un des héros de l'indépendance d'Haïti.

### Impacts des PRD sur les résidents

Les impacts les plus perceptibles qui sont appréhendés sont les nuisances (odeurs, bruit, bestioles, etc.). Moins perceptible, mais tout aussi important est l'impact sur l'image des maisons qui se trouvent à proximité immédiate des PRD (moins de 10 m). Il est en effet craint que la présence des PRD provoquera une dévalorisation des maisons, et ceci, quelle que soit l'efficacité de la gestion des sites.

### Perception des populations sur les PRD

La tendance notée est que la population est inquiète et exprime sa préoccupation, voire son refus par rapport aux PRD. Certains propos recueillis de personnes interrogées sur leur perception des PRD dans leur quartier sont produits ci-dessous :

« Moun pa rete menm kote ak fatra »  
(On ne peut pas faire cohabiter les gens et les déchets)

« Lè PRD yo plen fatra, yo pap vin ranmase yo »  
(les PRD seront remplis de déchets et on ne viendra pas les ramasser)

Le refus parfois exprimé par certaines personnes est dû, entre autres, à :

- un déficit de communication et d'informations,
- la méfiance des communautés vis-à-vis des autorités,
- leur préoccupation quant à la capacité réelle des gestionnaires des sites.



### **Impact des PRD sur les autres acteurs du circuit de collecte de déchets (brouettiers, entreprise de collecte)**

L'ampleur de ces impacts dépendra du mode de gestion pratiqué au niveau des PRD, et de son efficacité. Il dépendra des activités prévues au PRD (avec ou sans tri) et des accès aux PRD (résidents, entreprises de collecte, brouettiers).

Par exemple l'accès direct des résidents au PRD pourrait entraîner une diminution du nombre de clients des entreprises de collecte et des brouettiers. De même, un accès exclusif aux brouettiers pourrait les conforter dans la concurrence avec les entreprises de collecte comme Chimen Lapwopte, etc.

Tous les cas de figure seront présentés et analysés dans le rapport d'étude.

### **Consultation d'autres PAP (chiffonniers de Bassin Haut d'Eau)**

La situation au Bassin Haut d'Eau a bien évolué. Nous avons constaté les faits suivants :

- Depuis 2015, les remblayeurs ont repoussé la rivière de plusieurs dizaines de mètres. Ils sont arrivés bien tôt à la limite de la mangrove, ce qui devrait marquer la fin prochaine de cette activité.
- De nombreuses nouvelles maisonnettes sortent de terre.
- Le flux des camions qui arrivent sur Bassin Haut d'Eau a considérablement diminué (nous cherchons des explications).

Il en résulte une diminution du nombre de PAP. C'est-à-dire certaines personnes figurant sur la liste des affectées dans l'étude de BURGEAP ne le sont plus. Pour l'instant nous observons pour mieux comprendre et mieux identifier les PAP.

### **Impacts de la réhabilitation de la route du tracé Sud**

Les impacts immédiats concerneraient des pertes de cultures et de parcelles de terre, notamment celles s'étendant sur l'emprise de la route des deux côtés. Mais ces effets seraient relativement faibles, car la route existe déjà et le même tracé devrait être conservé. L'emprise actuelle paraît suffisamment large pour limiter l'empiétement dans les cultures et terrains aux bords de la route. De plus, une seule habitation se trouve sur ce tracé.

Dans les conditions actuelles de l'emprise, aucun impact en termes de réinstallation ne devrait être enregistré. Toutefois, il conviendra d'attendre que les agriculteurs récoltent les parcelles qui ont empiété sur l'emprise afin de minimiser les risques de conflits.

### **Impacts de la route d'accès Nord**

Les mêmes considérations effectuées pour le tracé Sud sont valables pour celle de l'accès Nord (route existante, maintien du tracé actuel). Cependant la route d'accès Nord est un peu étroite sur une longueur d'environ 700 mètres, où un élargissement serait nécessaire pour permettre le passage de camions. Toutefois, ici aussi l'emprise semble suffisamment large pour ne pas devoir procéder à des réinstallations. Ainsi, les impacts potentiels sont jugés faibles.

D'un point de vue opérationnel toutefois, le passage quotidien de camions à proximité de plusieurs dizaines de maisons sur ce tracé fera augmenter les risques d'incidents et augmentera sensiblement les nuisances (bruit, poussières).

## CHAPITRE 3 - Études complémentaires à l'étude d'impact environnementale et sociale du projet du CGIDS

### 10 INVENTAIRE DE LA BIODIVERSITÉ

#### 10.1 OBJECTIFS DU MANDAT

Une précédente étude menée en 2015 par le groupement LGL et Burgeap a permis d'évaluer les impacts environnementaux et sociaux du Centre de gestion intégrée des déchets solides (CGIDS) de Mouchinette, au Nord de la ville de Limonade (BURGEAP, 2015). Certaines données sur la biodiversité du secteur étant manquantes dans ce document, Tetra Tech a été mandatée pour effectuer un inventaire floristique et faunique du secteur du CGIDS pour en évaluer la biodiversité.

Les résultats de ces travaux doivent permettre d'évaluer toute perte éventuelle de biodiversité du fait du développement CGIDS, et de permettre aux responsables du projet de développer les programmes de compensation requis, le cas échéant.

#### 10.2 DESCRIPTION DU SECTEUR À L'ÉTUDE

Le CGIDS est situé dans le département du Nord-Est, dans la commune de Limonade à Mouchinette, dans la 3ème section Roucou. Le site fait 19,1 hectares et est accessible à partir de la route nationale 6 (NR6) en empruntant une route coloniale vers le Nord tout juste à l'Est de Limonade. Le CGIDS est à 460 mètres au Nord de la RN6, et se trouve immédiatement au Sud de la limite du Parc National des Trois Baies.



Figure 29 : Localisation du CGIDS et de la zone d'étude

Le site est dans un milieu à majorité agricole, à environ 1 km au Nord-Est de la ville de Limonade. Sa topographie est relativement plane.

Il est important de noter qu'au moment de réaliser ce mandat, la végétation arboricole et arbustive du secteur initial du CGIDS avait déjà été retirée.

### **10.3 MÉTHODOLOGIE**

Pour la réalisation de l'inventaire de la biodiversité, l'approche proposée et approuvée par la BID comprend trois étapes : la revue documentaire et la constitution des outils d'inventaire; les travaux sur le terrain; et la validation des données.

#### **10.3.1 Revue documentaire**

Une revue bibliographique a été conduite pendant une semaine avant la mission. Plusieurs documents sur la flore et la faune d'Haïti ont été consultés avant d'aller sur le terrain. À cette étape, deux consultants et une photographe ont été engagés pour la conduite de la mission. Une grille pour collecter les données sur les noms vernaculaires et scientifiques, sur les habitats, et sur les usages faits par la population a été élaborée et testée.

#### **10.3.2 Travaux sur le terrain**

En raison de l'absence de végétation arboricole et arbustive sur le site initial du CGIDS (zone rouge, figure 29), l'inventaire a été ciblé sur une surface boisée immédiatement à l'Est qui est en réserve pour un agrandissement éventuel du CGIDS (zone en jaune, figure 29). Il était postulé par les représentants de la BID que la biodiversité qui y serait trouvée serait représentative de celle qui prévalait avant la coupe effectuée récemment sur le site. Ce postulat était fondé sur l'analyse de photographies aériennes (Google Earth, 2012 à 2017). De plus, trois zones témoins similaires accessibles, voisines du site à l'étude, ont été ciblées pour établir la biodiversité comparative de ces secteurs (zones bleues, figure 29). Ces zones témoins sont situées : à la façade droite de la clôture (Grand L); à la façade gauche (site fossé Capois); et en face de l'entrée principale (Lac Mouchinette) (voir figure 29).

Or le 20 juillet 2017, la BID communiquait à Tetra Tech une information à l'effet que le statut de propriété des terrains du CGIDS était contesté par certaines parties (Le Nouvelliste, 2017; Rezo Nòdwes, 2017) et que l'équipe de Tetra Tech devait prendre en considération cet antagonisme et éviter toute situation pouvant constituer un risque à sa sécurité. Comme au moment d'entreprendre les travaux de terrain le 24 juillet 2017 le terrain d'étude visé était occupé par plusieurs cultivateurs, l'équipe de Tetra Tech a revu sa stratégie d'inventaire pour éviter tout conflit.

Il doit être rappelé que le rapport d'ÉIES du CGIDS signalait que le site du CGIDS était constitué en 2015 principalement de terres cultivées (BURGEAP, 2015 - section 2.2 et photos page 16 de 380). Ce rapport nous apprend que les quelques 20 propriétaires trouvés sur le site du CGIDS avaient tous des activités agricoles (arbres fruitiers, watapana pour le charbon) et de pâturage libre (caprins, bovins). Des entrevues menées en octobre 2017 avec les ouvriers sur place ont confirmé le caractère agricole du secteur comparativement au caractère forestier du site d'inventaire proposé à l'origine.

Ainsi, les inventaires ont uniquement été menés sur le site du CGIDS comme tel (zone rouge, figure 29) et dans les trois zones témoins (zones bleues, figure 29), ce qui peut témoigner adéquatement des conditions prévalant sur le CGIDS avant les travaux qui ont cours actuellement.

Pendant une semaine (24 au 28 juillet 2017), l'équipe a parcouru les sites à cinq (5) reprises pour identifier les espèces à plusieurs moments dans la journée (tôt le matin - 6h00, période chaude entre midi et 14h00, fin de journée après 17h00). Des observations avant et après des épisodes de pluie ont également été faites.

Six (6) quadrilatères de 20m x 20m ont été délimités et pris au hasard pour identifier et apprécier la densité des plantes.

En raison de la mobilité des animaux, tout indice de présence a été pris en compte en plus de l'observation des individus : traces, excréments, peaux, écailles. Certains animaux ont été capturés momentanément au filet et mis dans un bocal troué pour l'identification et la prise de photos.

Chaque jour un bilan partiel était dressé et compilé pour produire une base de données en Excel contenant les noms vernaculaires et scientifiques ainsi qu'une photo de chaque espèce observée. Cette base de données est la source principale des analyses.

À la demande de la BID, un inventaire photographique additionnel a été réalisé à distance dans la zone d'étude initiale (zone jaune, figure 29), afin de bien contextualiser le type d'habitat qui s'y trouve. Cet exercice s'est fait sur deux (2) jours en août 2017.

### **10.3.3 Validation des données**

Une équipe de trois agronomes et étudiants en agronomie de l'université Roi Henri Christophe de Limonade et deux riverains de la zone ont contribué à la validation des informations lors des deux (2) derniers jours de la mission de juillet 2017. Le chargé de projet de Tetra Tech a aussi visité le site en octobre 2017 afin de valider certains éléments du rapport.

## **10.4 RÉSULTATS ET ANALYSES**

### **10.4.1 Appréciation générale**

Dans les quadrilatères étudiés, un total de 88 espèces animales et végétales a été répertorié, soit 59 espèces végétales et 29 espèces animales. Cet inventaire est indicatif d'une biodiversité relativement faible, lorsque comparée à la biodiversité globale d'Haïti où il est estimé que l'on y retrouve plus de 4 000 espèces végétales et 2 000 espèces animales vertébrées (SCDB, 2016).

À l'échelle locale, le territoire du CGIDS démontre une biodiversité équivalente à celle documentée dans les trois sites témoins, où les mêmes espèces ont été généralement observées. Le seul site témoin avec une richesse biologique relative plus élevée est celui du Lac Mouchinette où des espèces de poisson et d'oiseau additionnelles ont été recensées.

### **10.4.2 Flore**

Des 59 espèces végétales, 19 sont des espèces d'arbres (32%), et les 40 autres regroupent des arbustes et des herbacées. Le couvert végétal de chacun de ces groupes est donné au tableau 57 et la liste des espèces en présence est présentée aux tableaux 58 et 59.

**Tableau 57 : Couvert végétal par typologies d'espèces observées**

Type de plantes	%
Arbres	10
Arbustes	50
Herbacées	40

Selon le couvert végétal observé (tableau 57), l'habitat peut être qualifié d'ouvert à semi-ouvert selon la taille des arbustes dans les quadrilatères étudiés.

**Tableau 58 : Espèces d'arbres recensées et fréquence observée**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Nombre recensé	Usage
Manguier	<i>Mangifera indica</i>	Anacardiaceae	46	Alimentaire
Pommier/Pom kajou	<i>Anacadium occidentale L.</i>	Anacardiaceae	18	Alimentaire
Momben bata	<i>Trichila hirta</i>	Meliaceae	17	Matériaux (cloture)
Corossol	<i>Annona muricata</i>	Annonaceae	14	Alimentaire
Citronnier	<i>Citrus limon L.</i>	Rutaceae	12	Alimentaire
Oranger amere	<i>Citrus aurantium</i>	Rutaceae	10	Alimentaire
Avocatier	<i>Persea americana</i>	Lauraceae	4	Alimentaire
Eucalyptus	<i>Eucalyptus sp</i>	Myrtaceae	4	Médicinal
Palmiste	<i>Roystonea regia</i>	Aréraceae	3	Alimentaire
Anakayik	<i>Sterculia apelata</i>	Sterculiaceae	3	Matériaux (meubles)
Cachiman	<i>Annonaceae squamosa L.</i>	Annonaceae	2	Alimentaire
Goyavier	<i>Psidium guajava</i>	Myrtaceae	2	Alimentaire
Cocotier	<i>Cocos nucifera</i>	Palmaceae	1	Médicinal
Palma christi/Maskreti	<i>Ricinus communis</i>	Euphorbiaceae	1	Matériaux (cosmétique)
Siwel	<i>Spondias purpurea</i>	Anacardiaceae	1	Alimentaire
Rasya	<i>Casia siamea</i>	Leguminosae	1	Médicinal
Kalbas	<i>Passiflora maliformis L.</i>	Passifloraceae	1	Matériaux
Kayimit	<i>Chrysophyllum cainito</i>	Sapotaceae	1	Alimentaire
Akajou	<i>Swietenia mahogany</i>	Meliaceae	1	Matériaux (meubles)

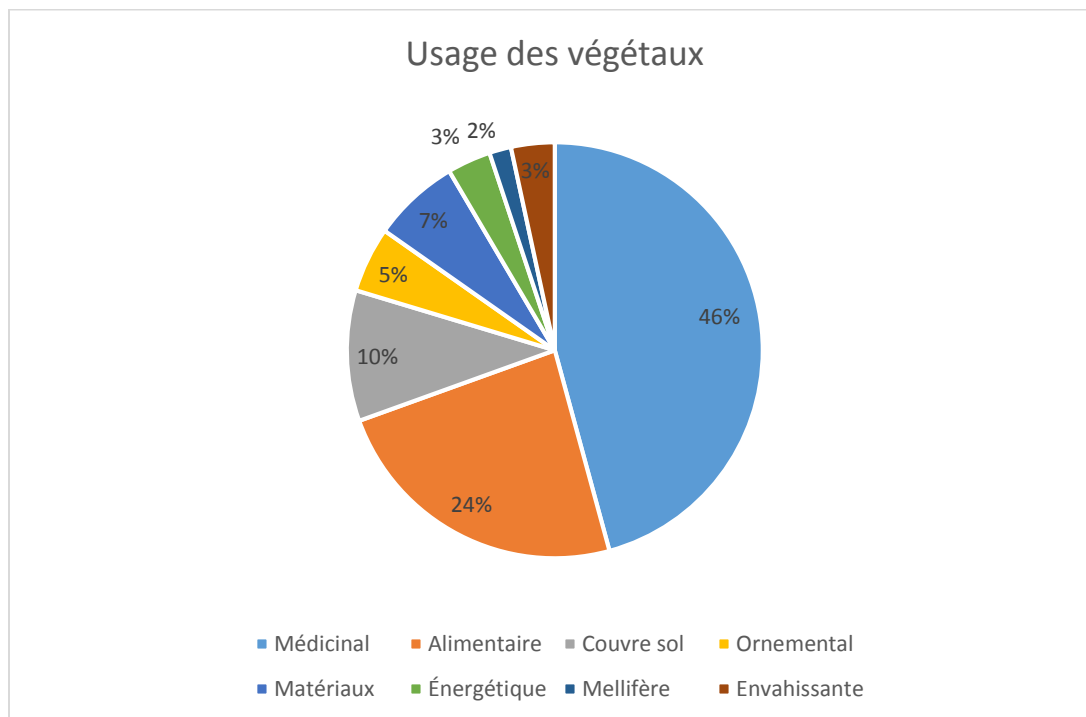
Il est à noter que le couvert arboricole est dominé par des essences fruitières à valeur ajoutée pour les populations locales, les manguiers, pommiers, corossols, citronniers et orangers, représentant 70% des arbres recensés.

**Tableau 59 : Autres espèces végétales recensées (arbustes, herbacées)**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Usage
Epina mawon	<i>Amaranthus spinosus L.</i>	Amaranthaceae	Alimentaire (humain et animal)
Bwa let	<i>Cameraria latifolia L.</i>	Apocynaceae	Couvre sol
Lang chat	<i>Eupatorium odoratum</i>	Asteraceae	Médicinal et alimentaire (animal)
Lachòy	<i>Pluchea odorata(L). Cass</i>		Médicinal
Bale blan	<i>Parthenium hysterophorus L.</i>		Médicinal
Bale glise	<i>Artemisia sp</i>		Alimentaire (humain)
Krek kok	<i>Heliotropium indicum L.</i>	Boraginaceae	Médicinal
Pengwen	<i>Bromelia karatas</i>	Bromeliaceae	Ornemental
Pwa pyan	<i>Cassia occidentalis L.</i>	Caesalpiniaceae	Médicinal
Asowosi	<i>Momordica charantia L.</i>	Cucurbitaceae	Médicinal
Jon Lagon	<i>Cyperus rotundus</i>	Cyperaceae	Alimentaire (animal)
Degonfle	<i>Acalypha alopeкуроidea</i>	Euphorbiaceae	Médicinal
Jatropha/ Ti medsiyen	<i>Jatropha curcas</i>		Biocarburant et cosmétique
Boul nan do	<i>Phyllanthus niruni L.</i>		Médicinal
Pistach mawon	<i>Arachis sp</i>	Fabaceae	Couvre sol
Matoto	<i>Astragalus</i>		Médicinal
Watapana	<i>Acacia farnesiana</i>		Énergétique (charbon de bois)
Pyeba	<i>Salvia occidentalis</i>	Labiaceae	Couvre sol
Bazilik savann	<i>Ocinum basilicum L.</i>	Lamiaceae	Médicinal
Fèy boul	<i>Leonotis nepetifolia</i>		Ornemental
Koray	<i>Leonotis nepetifolia</i>		Ornemental
Wonte	<i>Mimosa pudica L.</i>	Leguminosae	Couvre sol
Bayawonn	<i>Prosopis juliflora</i>		Énergétique (charbon de bois)
Fobazen	<i>Ocinum gratissimum</i>	Lamiaceae	Alimentaire (humain)
Ti kole	<i>Mentzelia aspera</i>	Loasaceae	Couvre sol
Fèy kè	<i>Abutilon theophrastie</i>	Malvaceae	Médicinal
Bwadòm	<i>Guazuma ulmifolia</i>		Médicinal
Nim	<i>Azadirachta indica</i>	Meliaceae	Médicinal (pesticide)
Fèy jiwòf	<i>Pimenta racemosa</i>	Myrtaceae	Médicinal
Patagon	<i>Boerhavia diffusa</i>	Nyctaginaceae	Médicinal et alimentaire (animal)
Gore	<i>Cynodon dactylon</i>	Poaceae	Plante envahissante (agriculture)
Chyen dan	<i>Elymus repens</i>		Plante envahissante (agriculture)
La bèl meksikèn	<i>Antigonon leptopus</i>	Polygonaceae	Plante mellifère
Koupye	<i>Portulaca oleraceae L.</i>	Portulacaceae	Médicinal et alimentaire (humain)
Vèvenn	<i>Petiveria alliaceae L.</i>	Phytolacaceae	Médicinal
Chik chik	<i>Allophylus rigidus Sw</i>	Sapindaceae	Couvre sol
Te peyi	<i>Capraria biflora</i>	Scrophulariaceae	Médicinal
Zanmoret	<i>Solanum sp</i>	Solanaceae	Médicinal
Tabak maron	<i>Solanum mauritanum</i>		Médicinal
Vèvenn ke rat	<i>Stachytarpheta jamaicensis</i>	Verbenaceae	Médicinal et ornemental
Ti solèy	<i>Lantana Camara L.</i>		Médicinal (pesticide) et ornemental

Dans le cas des plantes arbustives et herbacées, un fort pourcentage (55%) des espèces recensées ont un usage dans la médecine traditionnelle du pays.

La figure 30 ci-dessous détaille l'usage de l'ensemble des espèces végétales observées.



**Figure 30 : Usages faits des végétaux**

La majorité des plantes en présence trouvent donc un usage pour les populations locales, notamment pour des usages médicinal (46%) et alimentaire (24%). La perte de cette ressource peut donc avoir un effet négatif à cet égard, mais ne représente pas une menace à la biodiversité végétale.

Parmi les espèces recensées, aucune ne se trouve en voie de disparition selon le document « *Les zones clés de la biodiversité en Haïti* » publié en 2011 par le collectif formé du Fonds de Partenariat pour les Écosystèmes Critiques (Critical Ecosystem Partnership Fund, CEPF), de la Société Audubon d'Haïti, du FoProBim, du Reef Check et du DAI.

### 10.4.3 Faune

Dans les quadrilatères, 29 espèces fauniques ont été observées (tableau 60). Les insectes dominent par le nombre d'espèces (10) et le nombre d'individus (138) observés. Suivent les oiseaux (10 espèces, 102 individus), les mammifères terrestres (5 espèces, 50 individus), les reptiles (3 espèces, 6 individus) et les arachnides (1 espèce, 1 individu). Les figures 31 et 32 illustrent ces répartitions relatives.



**Tableau 60 : Espèces animales observées**

Nom vernaculaire	Nom scientifique	Famille	Nombre recensé	Usage
<b>Mammifères terrestres</b>				
Kabrit	<i>Capra aegagrus hircus</i>	Bovidae	23	Alimentaire (humain)
Mouton	<i>Ovis aries</i>	Bovidae	12	Alimentaire (humain)
Bèf	<i>Bos taurus</i>	Bovidae	11	Alimentaire (humain)
Bourik	<i>Equus asinus</i>	Equidae	3	Transport
Chyen	<i>Canis sp.</i>	Canidae	1	
<b>Oiseaux</b>				
Zotolan	<i>Columbina passerina</i>	Columbidae	18	Contrôle parasitaire
Toutrel	<i>Zenaida macroura</i>	Columbidae	17	
Pentad Mawon	<i>Numida meleagris</i>	Numididae	16	
Krabye gad-bèf	<i>Bubulcus ibis</i>	Ardeidae	15	Contrôle parasitaire
Madan sara	<i>Ploceus cucullatus</i>	Ploceidae	13	
Boustabak	<i>Crotopaga ani</i>	Cuculidae	7	Contrôle parasitaire
Gris-gris	<i>Tyrannus dominicensis</i>	Falconidae	7	Contrôle parasitaire
Pipirit	<i>Contopus hispaniolensis</i>	Tyrannidae	5	
Rosiyòl	<i>Luscinia megarhynchos</i>	Muscicapidae	3	
Sèpantye	<i>Menalerges striatus</i>	Picidae	1	
<b>Reptiles</b>				
Mabouya	<i>Pholidoscelis chrysolaemus</i>	Teiidae	4	
Zandolit	<i>Anolis sp. (A. cybotes)</i>	Dactyloidae	2	
Gros mabouya	<i>Leiocephalus personatus</i>	Leiocephalida	1	
Koulèv	<i>Chilabothrus stiiatus</i>	Boidae	1	
<b>Insectes</b>				
Fomi pike	<i>Solenopsis invicta</i>	Formicidae	40	Décompositeur
Fomi fou	<i>Paratrechina longicornis</i>	Formicidae	36	Décompositeur
Guep	<i>Vespula vulgaris</i>	Pompilidae	26	Contrôle parasitaire
Abèy w Myèl	<i>Apis mellifera</i>	Apidae	15	Pollinisation
Mouch	<i>Musca domestica</i>	Muscidae	9	
Mademwazel	<i>Libellula quadrimaculata</i>	Libellulidae	6	Contrôle parasitaire
Vonvon	<i>Xylocopa mordax</i>	Apidae	4	Pollinisation
Krikèt	<i>Locusta migratoria</i>	Gryllidae	1	Décompositeur
Mouch voras	<i>Cochliomyia hominivorax</i>	Calliphoridae	1	
Papillon	Plusieurs espèces			
<b>Arachnides</b>				
Arenye	<i>Supunna sp.</i>	Mesothelae	1	Contrôle parasitaire

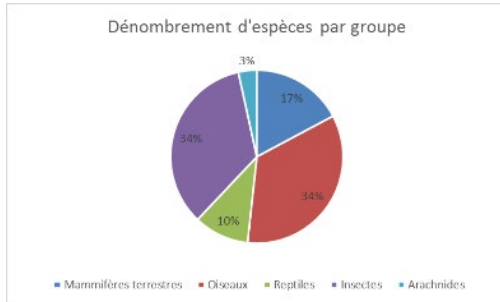


Figure 31

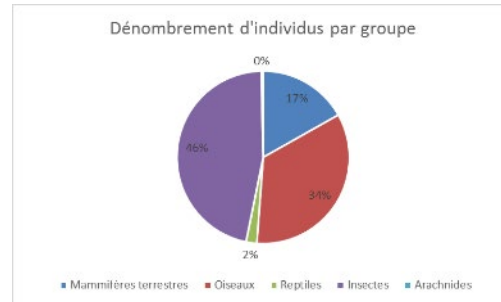


Figure 32

La plupart des espèces animales identifiées s'y trouvent de façon naturelle. Le cas des mammifères terrestres est cependant différent, tous les spécimens observés appartenant à des espèces domestiquées et destinées à des usages humains.

Les espèces trouvent sur le site un terrain favorable à leur émancipation (nourriture, abri). Par contre, aucun nid ou terrier actif n'a été observé portant à croire que le site est peu propice à la reproduction en raison des activités de pâturage. Il faut cependant rappeler que les travaux de terrain ont été réalisés sur une semaine en juillet et peuvent témoigner seulement de la fréquentation et du comportement en cette saison de l'année. Des espèces additionnelles sont susceptibles d'être retrouvées à d'autres périodes au cours de l'année, notamment les pintades marron en septembre.

Parmi les espèces recensées, aucune ne se trouve en voie de disparition selon le document « *Les zones clés de la biodiversité en Haïti* » publié en 2011 par le collectif formé du Fonds de Partenariat pour les Écosystèmes Critiques (Critical Ecosystem Partnership Fund, CEPF), de la Société Audubon d'Haïti, du FoProBim, du Reef Check et du DAI.

La plupart des espèces observées disposent d'une grande mobilité et peuvent trouver des habitats similaires dans les terrains avoisinants. La perte de l'habitat par le développement du CIGDS ne devrait pas avoir d'effet significatif sur la biodiversité animale.

## 10.5 CONSTATS ET CONCLUSIONS

Aucune activité de production agricole n'a été observée sur le site du CGIDS ou dans les parcelles témoins, ni d'organisation formelle du territoire. En juillet 2017, le site du CGIDS étant en voie d'être clôturé, les terres y étaient en jachère et seules des activités de pâturage y avaient cours. Les espèces végétales à usages médicinal et alimentaire qui y ont été observées sont un héritage des pratiques agricoles passées. Une visite effectuée en octobre 2017 a permis de constater que la majorité des arbres et arbustes dénombrés en juillet 2017 avaient été coupés.

L'élevage libre (boeuf, mouton, chèvre), la chasse et la cueillette de fruits sont les trois occupations principales sur les sites témoins. Selon les riverains interrogés, la pintade marron y est chassée surtout en septembre et est très appréciée. La cueillette de mangues, d'amandes et d'avocats est aussi une activité très intéressante pour les riverains.

La revue documentaire, les inventaires faits sur le site du CGIDS et sur les sites témoins, ainsi que l'observation à distance du secteur boisé voisin (zone d'étude d'origine) permettent d'avancer que le site du CGIDS ne devait pas accueillir une biodiversité beaucoup plus riche que celle observée lors du présent exercice. La biodiversité du terrain du CGIDS et des sites témoins est dominée par des espèces végétales et animales à usage anthropique. Le site ne comprend pas d'habitat remarquable, et aucune espèce animale ou végétale à statut particulier n'y a été observé, ni sur les sites témoins.

La construction d'un lieu d'enfouissement technique de déchets solides sur le site du CGIDS de Mouchinette ne représente pas une menace pour la biodiversité, et ne requière pas de mesures de mitigation particulière.

Il doit être considéré que la création récente du Parc National des Trois Baies vise précisément la protection et la mise en valeur d'une des zones clés de biodiversité d'Haïti (Société Audubon Haïti, 2011). Le Parc ayant une superficie de 75 618 ha (Kramer & al, 2016) et étant situé immédiatement au Nord du CGIDS, de vastes territoires similaires à ceux perdus par l'installation du CGIDS se voient donc protégés. Lors d'un mandat distinct au présent mandat, Tetra Tech a tenu en octobre 2017 des entrevues avec l'Agence Nationale des Aires Protégées (ANAP) et la direction du Parc National des Trois Baies, et comprend qu'un plan de gestion du Parc est en voie de déploiement. Sachant que la protection de la biodiversité est un défi d'importance en Haïti, les autorités haïtiennes et ses partenaires doivent s'assurer que ce plan de gestion garantisse la surveillance du Parc et l'application des sanctions appropriés en cas de non-respect de la protection voulue pour ce milieu, notamment pour le dépôt de déchets dans les limites du Parc.

En complément, pour préserver la biodiversité relative du secteur hors Parc qui est valorisée par les populations locales, la protection des milieux trouvés autour du CGIDS est recommandée. Ainsi, un contrôle rigoureux des accès au CGIDS doit être assuré pour qu'aucun déchet solide ne soit laissé dans les milieux adjacents. Les promoteurs et opérateurs du CGIDS doivent ainsi prévoir des patrouilles dans la région entourant le CGIDS pour déceler toute décharge non autorisée de déchets destinés au CGIDS. Une intervention plus en amont, sous forme d'un vaste programme d'éducation et de sensibilisation de la population à la gestion des déchets, doit aussi être considérée par les autorités haïtiennes et ses partenaires pour limiter les risques d'élimination inadéquate des déchets.

Si d'aventure des activités complémentaires à celles du CGIDS devaient se développer à proximité (ex. recycleurs, valorisation de matériaux, etc.), ce développement devrait faire l'objet d'une supervision éclairée des autorités locales afin que soient respectées les normes d'urbanismes applicables, en favorisant le plus possible la conservation des espaces naturels voisins du Parc National de Trois Baies pour y réduire les pressions périphériques.

Enfin, les promoteurs du CGIDS et les autorités locales sont encouragés à collaborer avec les autorités du Parc National de Trois Baies pour mettre en commun leurs efforts de protection de la biodiversité dans le Parc National des Trois Baies et dans la zone limitrophe où se trouve le CGIDS.

## **ANNEXES**

## ANNEXE 1

### Auteurs du rapport

**HERRON**, Hope : Responsable de mission, Responsable du volet risques naturels, Consultant Tetra Tech Inc.

**DORAIS**, Martin : Chef de projet, Responsable du volet environnement et social, Consultant Tetra Tech Inc.

**CARPENTIER**, Pierre-Antoine : Environnementaliste, Consultant Tetra Tech Inc.

**GRACIA**, Marco : Spécialiste social, Consultant Tetra Tech Inc.

**COUTIN**, Fred Alix : Environnementaliste, Consultant Tetra Tech Inc.

## **ANNEXE 2**

### **Rapport intérimaire de consultation des parties prenantes**

## **Rapport Social CGIDS**

Il s'agit, dans le cadre du projet **Gestion des déchets solides et amélioration urbaine dans le Nord d'Haïti**, d'évaluer les effets environnementaux et sociaux des points de regroupement des déchets (PRD) à Cap-Haïtien et des options de route d'accès au centre de gestion intégrée des déchets solides (CGIDS) de Mouchinette. Cette évaluation est un complément à l'Etude d'impact Environnementale et Sociale du projet (ESIA) du CGIDS développée par BURGEAP.

Le plan de travail pour la consultation des parties prenantes a été structuré autour des étapes suivantes :

- Section 2: Revue documentaire
- Section 3: Visite et observation des sites
- Section 4: Identification des parties prenantes
- Section 5: Consultations et collecte d'information
- Section 6 : Analyse des données et rapports

### **Revue de la documentation**

Le consultant a collecté et pris connaissance de l'ensemble des documents et outils disponibles dans le système de documentation lié au projet. L'étude de BURGEAP a constitué évidemment le document de base puisqu'il s'agit de produire un rapport visant à le compléter.

Les informations recueillies dans cette étape ont ensuite été analysées au regard des objectifs du mandat actuel. L'analyse a permis une meilleure compréhension de l'évaluation à faire et surtout d'identifier les informations manquantes qu'il conviendra d'aller chercher.

Les informations recueillies dans cette étape ont servi de base à l'élaboration des guides d'entretien.

### **Visites et observation des**

Chaque site a été visité au moins deux fois, avant le lancement des enquêtes de terrain. La première visite a permis d'observer, de prendre des photographies et de cerner même sommairement les enjeux sociaux auxquels on devra faire face dans le cadre des activités du projet.

Dans la même optique deux visites du CGIDS sur la commune de Limonade et du tracé des deux routes d'accès projetés ont été réalisées.

---



## Les activités au Bassin Haut d'Eau

---

L'étude conduite par BURGEAP en 2015 a identifié trois activités qui sont directement liées au site de « décharge » du Bassin Haut d'Eau et par conséquent seront affectées par le projet du CGIDS : le recyclage, le remblayage et l'élevage.

**Remblayage** : Les déchets servent de remblai pour gagner des terrains sur la mangrove et la berge de la lagune. Les déchets sont compactés jusqu'à créer des terrains « constructibles » qui sont revendus à des particuliers comme parcelle à lotir.

Précisément, au bassin Haut d'Eau, une personne délimite une parcelle en plantant des piquets dans la vase. Elle s'en déclare le propriétaire. Elle doit attendre que les parcelles plus proches du « dur » soient remblayées avant de pouvoir remblayer la sienne. Quand c'est le cas, le propriétaire auto-déclaré paye un chauffeur de camion-poubelle pour que celui-ci en déverse le contenu sur sa parcelle. Il aplanit ou fait aplanir le terrain (avec des pelles). Il reste le propriétaire de la parcelle ou bien la revend, souvent à des familles venant de la campagne.

Les remblayeurs disent travailler pour leur propre compte, mais il se peut que les chauffeurs redistribuent l'argent reçu. Des sources extérieures au site ont affirmé que cette activité de lotissement se ferait sous couvert d'une organisation structurée qui en tirerait un revenu substantiel.

**Recyclage** : après que les déchets ont été déposés sur une parcelle, les recycleurs sont libres de récupérer ce qui peut être revendu. Les recycleurs sont pour la plupart des enfants. Ils trient les matériaux recyclables (métaux, plastique, carton), pour le compte de deux grossistes, qui les embauchent ou leur achètent leur collecte. Quand ils ont la quantité désirée, les grossistes vendent les matériaux à une entreprise qui les achemine à Port-au-Prince.

**Elevage** : après que les déchets ont été déposés sur une parcelle, les propriétaires d'animaux de faire pâturer leur cheptel. Des porcins et caprins se nourrissent des déchets organiques. Ces animaux constituent une épargne pour les familles. Ils sont achetés lorsque l'argent est suffisant, sont engraisés avec les déchets et sont vendus en cas de besoin de liquidités. La vente est donc occasionnelle, souvent en relation avec un événement. La pratique est récente (quelques années à quelques mois).

26 familles exerçant au moins une des activités précitées ont été recensées. Le recensement ayant été étant partiel, la présente étude devrait compléter la liste des personnes affectées par le CGIDS au bassin Haut d'Eau. Mais entre temps, la situation du site, en l'espace de seulement deux ans, a beaucoup changé. Lors de nos visites de terrain, nous avons constaté deux changements majeurs dans le paysage du site :

1. les remblayeurs ont gagné plus de 50 mètres sur la rivière. Cette prise sur la rivière marque la fin de l'activité de remblayage puisque la limite marquée par la mangrove est quasiment atteinte.
2. plus d'une trentaine de nouvelles maisonnettes ont été construites. Conséquence logique du premier changement.

L'action des remblayeurs sur le site du Bassin Haut d'Eau entraîne deux conséquences déterminantes dans l'évaluation des impacts du CGIDS sur les travailleurs au site du bassin Haut d'Eau.

1. La fin très prochainement de l'activité de remblayage.
2. Le refus, voir l'hostilité des nouveaux habitants face aux déversements des camions de déchets près de leurs maisons. Pour comprendre le refus des nouveaux habitants, rappelons qu'autrefois les remblayeurs achetaient les déchets pour faire des emplacements et ensuite construisaient des maisonnettes. Maintenant que les emplacements sont déjà constitués, il n'y a plus de demande pour les déchets ménagers. Les remblayeurs, à ce stade, achètent de préférence des déchets pouvant consolider leurs emplacements (sable, de la terre...). Les rares camions qui arrivent sur la décharge maintenant sont parfois contraints de les déverser devant des maisonnettes, faute d'espace et de preneurs. Pour marquer leur opposition, les habitants dressent parfois des obstacles sur la route afin de couper l'accès aux camions.

Il en résulte une diminution très importante du nombre de camions de déchets qui fréquentent habituellement le site. Notre dernière visite du site effectuée dans le cadre de la présente étude, date du samedi 22 juillet 2017, nous avons remarqué que seulement deux camions de déchets sont arrivés sur le bassin.

### **Impacts du CGIDES sur les activités et les travailleurs du Bassin Haut d'Eau**

---

#### Impacts sur les recycleurs récupérateurs.

Lors des visites sur le site du Bassin Haut d'Eau, il a été constaté de nombreuses bouteilles plastiques un peu partout par terre. C'est-à-dire que celles-ci ne sont plus récupérées par les chiffonniers. Plusieurs chiffonniers interrogés à ce sujet ont reconnu que l'activité a beaucoup baissé depuis près de deux ans sur l'ensemble du département du Nord. Voici, ci-dessous une explication de la baisse de l'activité fournie par Naquin Pascale :

*« La baisse du prix du pétrole et le retrait de la Chine du marché a eu des effets considérables sur l'activité de récupération des plastiques. Les prix ont beaucoup baissé, forçant plusieurs récupérateurs à abandonner. C'est le cas d'Enock Siméon, Fonet Guillaume, Rosemond et Francoeur. On compte actuellement 3 récupérateurs intermédiaires que nous avons rencontrés individuellement (Stéphane, Patrick et Serge), contre une dizaine l'an dernier. »* (NAQUIN Pascale, **Etude sur les potentialités de valorisation des déchets plastiques et métalliques produits sur l'arrondissement du Cap Haïtien**, Mai 2017)

Le secteur est dominé, en Haïti par quelques entreprises situées à Port-au-Prince qui achètent la collecte des grossistes comme Enock et eux-mêmes achètent des petits collecteurs. Les prix des produits des collectes sont fixés unilatéralement par ces entreprises. Il s'agit d'une activité soumise aux caprices de ces entreprises. Aujourd'hui les récupérateurs sont au chômage ou se reconvertissent parce que les entreprises de Port-au-Prince ne reprennent plus les plastiques.

Il est important de souligner que l'étude de BURGEAP avait identifié les 4 grossistes cités par Naquin. Ces derniers ont été rencontrés dans le cadre de la présente étude et ont confirmé les affirmations de Naquin. Il faut aussi souligner que ces grossistes ont tous été basés au Bassin Haut d'Eau.

Dans l'état actuel des choses, le CGIDS n'aura plus d'impact négatif sur les recycleurs de Bassin Haut d'Eau. Contrairement au constat effectué par BURGEAP, le CGIDS ne rentrera plus en concurrence avec ce qui était une activité lucrative exercée par les chiffonniers. Au contraire, l'impact du CGIDS devrait être positifs en ce sens qu'il pourrait remettre les chiffonniers au travail en valorisation les déchets. Car la valorisation des déchets pourrait créer de nouveaux marchés qui briseraient la dépendance des chiffonniers aux entreprises de Port-au-Prince et leur assuraient des revenus réguliers.

#### Impact sur les remblayeurs

Le CGIDS n'aura plus d'impacts négatifs sur les remblayeurs. En voici les raisons :

- Il n'existe quasiment plus d'espace au Bassin Haut d'Eau pour continuer le remblayage,
- D'ici la phase d'exploitation du CGIDE prévue pour 2019, il n'y aura plus de remblayeurs au bassin Haut d'Eau.

Il importe toutefois de préciser la présence de certains remblayeurs en activité actuellement sur le site. Mais ils n'achètent plus des déchets ménagers (ayant rapport avec le CGIDS), mais ceux constitués de terre, sable, alluvions issus de curage de canaux etc (n'ayant aucun rapport avec le CGIDS). Ces déchets servent à consolider, à compacter les emplacements déjà constitués de plusieurs couches de déchets ménagers.

#### Impact sur les éleveurs

L'activité d'élevage continue sur le site du bassin Haut d'Eau. C'est-à-dire, la présence de porcs et de cabris a été constatée sur le site. Cela veut dire aussi qu'en dépit de la diminution significative des déchets qui arrivent maintenant sur la décharge, l'élevage résiste.

Il est nécessaire de préciser qu'il s'agit de l'élevage libre. L'élevage n'est pas une conséquence directe de la présence des déchets sur le site même si celui l'encourage. Cette activité existait bien avant que l'on commençait à utiliser la zone comme décharge. En fait, la majorité des habitants du bassin Haut d'Eau proviennent des communes et zones rurales reculées du département du nord. Loin de s'adapter à la nouvelle vie citadine, ils arrivent et s'installent avec leur mode de vie rurale. C'est-à-dire la pratique de l'élevage et de l'agriculture (plus difficile à pratiquer, faute d'espace). Cela dit, l'arrêt éventuel de déverser des déchets sur le bassin Eau d'Eau n'aura qu'un impact faible sur l'activité de l'élevage. On ne pourra pas imputer l'impact un quelconque impact sur l'élevage au CGIDE puis que les déchets ménagers se font rares actuellement sur le site et l'élevage est tout de même pratiqué.

**Contrairement à ce qui a été identifié par l'étude de BURGEAP en 2015, le CGIDS n'aura globalement plus d'impacts négatifs sur les travailleurs évoluant sur le Bassin Haut d'Eau, à cause des évolutions récentes survenues sur le site et évoquées dans ce rapport. Toutefois il est nécessaire de suivre l'évolution de la situation sur le site et faire des mises à jour si nécessaire.**

**Par ailleurs, à fin de maximiser les impacts positifs du projet, il serait nécessaire d'encourager le retour des chiffonniers du bassin Haut d'Eau à leur activité de collecte, ce en leur ouvrant un accès privilégié au PRD pour le tri. Etant donné qu'ils s'exposent aux déchets sans aucun équipement de**

protection, le projet pourrait également leur fournir un jeu de matériels de sécurité : gants, bottes, casques... cette mesure devrait aussi concerner d'autres chiffonniers qui travaillent ailleurs. Une telle mesure pourrait être considérée comme compensatoire pour ces chiffonniers qui ont l'habitude de récupérer des plastiques dans les ravines, les canaux et dans les rues, mais qui, à cause du CGIDS n'auraient plus accès à la même quantité de ces plastiques. (Une liste de chiffonniers est fournie en annexe).

## PRD de Sainte-Philomène

Le PRD se situe dans un quartier densément peuplé. La zone de qui était autre fois un quartier résidentiel a connu une urbanisation rapide et anarchique. Suite cette évolution on peut constater aujourd'hui la coexistence de maisons de standing relativement haute et de taudis. Car il se développe un bidonville dans la zone.



### PRD Sainte Philomene

Le PRD est accessible à partir de la route du Bel-Air. Cependant la rue qui même au site est une rue passante. Lors de nos visites, nous avons constaté la présence d'enfants circulant dans la rue. Une faible circulation de motos et de voitures a également été constatée.



### Route d'accès au PRD

Si la largeur de la rue (8m et plus par endroit) est acceptable pour recevoir la circulation de camions liée au transport des déchets du PRD, la présence de l'école dénommée Institution Académique Chrétienne et le garage à l'entrée gêneront certainement la circulation. En effet, en période scolaire la rue est fréquentée, en plus des résidents, par des écoliers. Quant au garage, nous avons constaté des véhicules en réparation garés dans la rue réduisant ainsi le passage.

Le site est actuellement clôturé, des jeunes et des moins jeunes du quartier l'utilisent comme terrain de foot-ball. Comme il a déjà été précisé le PRD est localisé dans un milieu bâti. A moins de 10 mètres et

aux 4 côtés du site, nous avons recensé des habitations. Parmi ces maisons, il y a une qui se situe à environ 2 mètres.

Dans l'environnement du site on a repéré également une église située à un vingtaine de mètres du site.

### **PRD Babiole/Haut-du-Cap**

Le site est clôturé et situé dans un quartier en dehors de la ville. La densité de l'habitat dans le secteur est faible. L'habitat est composé majoritairement de maisons à standing moyen. Mais deux ou trois maisons assimilables à des taudis (faites matériaux de récupération) ont été remarquées près du site. Le côté nord du site est bordé par une ravine, une maison en construction accolée au site au côté Est, une autre maison située à environ 3 mètres du site au côté Ouest.



### **PRD Haut du Cap/Babiole**

L'environnement du site est marqué aussi par des activités de baignades et lessive dans la rivière du Haut du Cap qui passe à moins de 100 mètres du site. Toujours dans l'environnement du PRD, la pratique du petit élevage de cabris et de bœufs existe. Il s'agit d'élevage à très petite échelle, des cabris à l'élevage libre et des bœufs au piquet ont été remarqués lors de nos visites.

L'accès au site est facile à partir de la route nationale#1. La rue conduisant au site mesure environ 150 mètres. Aucun obstacle particulier par rapport à la circulation de camions dans cette rue n'est à signaler. Toutefois cette rue est fréquentée notamment par des adolescents.



#### Route d'accès au PRD

Le site sert actuellement de terrain de jeux pour les jeunes de la zone. Lors de nos visites, le calendrier d'un championnat de foot-ball organisé a été affiché au mur, à l'entre du site.

#### PRD Anba Ravin

Situé dans une zone densément peuplé et en face du Lycée national Philippe Guerrier, ce PRD représente la plus petite superficie des PRD. L'une des principales ravines traversant la ville du Cap-Haitien passe devant le PRD.

Le site est dépourvu de clôture, l'espace est actuellement occupé par un garage. Plusieurs carcasses de voitures sont constatées sur le site lors de nos visites.



#### PRD Anba Ravine

L'accès au PRD pourrait se révéler difficile. Il existe certes une rue de 7 mètres environ qui conduit au site, mais celle ci est très utilisée par des piétons et notamment en période scolaires. Selon plusieurs témoignages, le site du PRD est très fréquenté par des centaines d'élèves du Lycée. Car il les offre un raccourci pour atteindre l'établissement scolaire. En plus des résidents et des centaines de Lycées, il existe une activée religieuse à proximité du Lycée qui attire beaucoup de monde. Il faut aussi mentionner, un circulation de véhicules (motos, voitures) non négligeables sur la rue d'accès au site.





#### Route d'accès au PRD

L'environnement du site est constitué de maisons précaires et d'autres de standing moyen. La ravine Belle Hôtesse qui passe juste devant le site constitue un élément important du milieu. Lors de nos visites, il a été constaté que cette ravine était encombrée de déchets de toutes sortes de sorte que l'eau usée n'y circulait plus. En fait selon certains résidents interrogés, c'est la ravine qui sert actuellement de décharge pour les habitants de la zone.

#### PRD de Cité du Peuple

Le PRD est clôturé et situé dans une zone densément peuplée quasiment dans le lit de la rivière du Haut-du-Cap. Ceci étant dit, le site est exposé au risque d'inondation de plus en plus fréquente dans cette zone.

Le PRD est bornée à l'est par la rivière du Haut du Cap, au nord par des taudis, au sud et à l'ouest par des maisons de bas standing.

La rue d'accès au site est étroite (5-6 mètres), elle est bétonnée. L'installation de petit commerce au bord de la rue a été constatée par endroit. La circulation véhicules y est quasiment négligeable, il n'y a pas de beaucoup de piétons non plus. Par contre les résidents installent des chaises dans la rue, devant leur domicile pour prendre de l'air ou pour jouer entre voisins aux dominos par exemple.

Le site sert actuellement de terrain de foot-ball au profit des adolescents du quartier.

#### PRD de Blue Hill's

Le PRD est clôturé et situé dans une zone de densité moyenne, mais en construction. L'environnement du site est fait de maisons de bas standing.

Il s'agit d'une zone inondable. Plusieurs plans ou flac d'eau constatés à proximité du PRD lors de nos visites en témoignent.

La route d'accès au site existe, mais le site lui-même est assez éloigné de la RN1, or celle-ci est incontournable pour acheminer les déchets vers la décharge à Limonade. On suppose qu'en période de pluie, l'accès au site pourrait se révéler extrêmement difficile.

Aucune activité, n'est actuellement pratiquée sur le site.

#### **PRD de Petit-Anse**

Le site est clôturé. Il est bâti sur une partie d'un terrain utilisé actuellement comme décharge par les riverains.

La zone est densément peuplée. Les maisons de type précaires et de bas standing coexistent dans le secteur logeant le site.

De petites activités commerciales ont été repérées, un lycée situé à environ 40 mètre du site. L'élevage de cabris à très petite échelle est pratiqué dans le voisinage du site.

L'accès au site est très facile à partir de la RN6. La rue conduisant au site mesure 7 mètres. Cette rue est très passante surtout en période scolaires. Donc une importante circulation piétonne et de motos. D'ailleurs il y a un point de stationnement de taxi motos à l'entrée de la rue.

#### **PRD (ou ZT) de Champin et de Madeline**

Les deux sites présentent les mêmes réalités. Ils ne sont pas encore construits mais sont prévus à l'intérieur des marchés par les mêmes noms (Champin et Madeline), destinés à recevoir les déchets produits par les usagers des marchés.

Les marchés se situent dans des zones à forte densité de population. Les rue d'accès aux deux marchés existent seulement dans les deux cas elles sont occupées par des marchands ne laissant pas de place à la circulation de véhicules.

#### **Enquête socio-économique des ménages vivant a proximité des PRD**

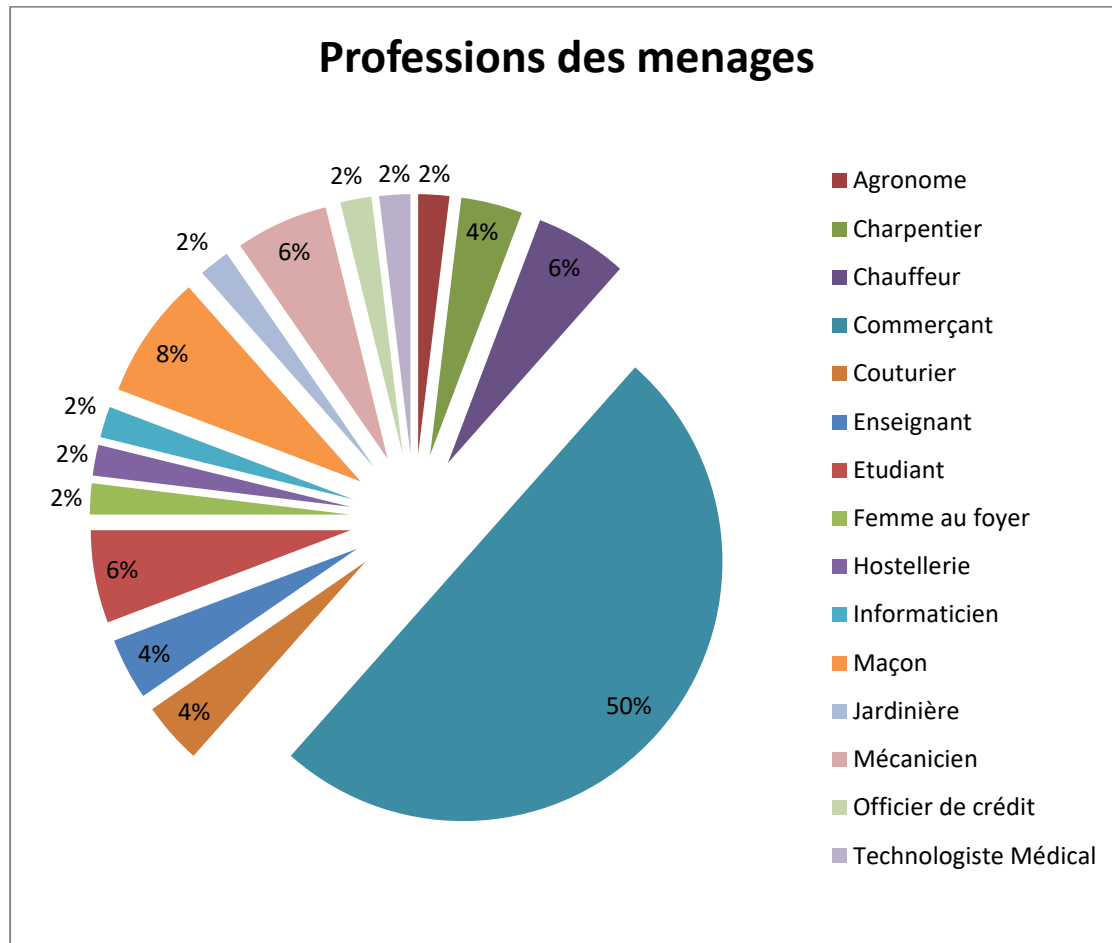
---

La section suivante du rapport présente les résultats de l'enquête menée auprès de 52 résidents habitant un rayon de 10 mètres des PRD.

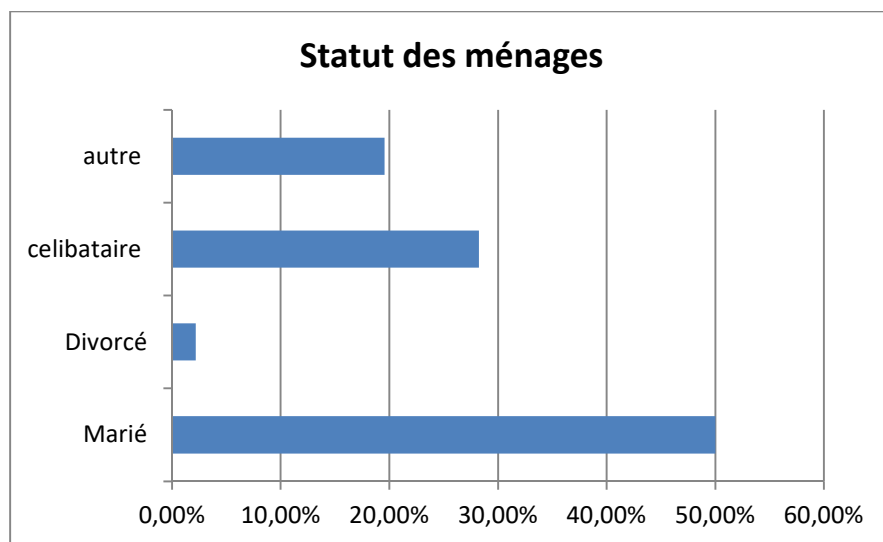
**Sexe du chef de ménage.** L'enquête révèle que les ménages enquêtés étaient à la fois des femmes et des hommes. Le tableau suivant montre que le hasard a abouti à une parité parfaite dans le choix des chefs de ménage.

Sexe des ménages	
Femme	50.00%
Homme	50.00%
<b>Grand Total</b>	<b>100.00%</b>

**Profession du chef de ménage.** Les résultats de l'enquête ont montré que les ménages pratiquent majoritairement le commerce. En effet, 50% des chefs de ménages enquêtés sont des commerçants. Il s'agit de petits commerces. Les principaux produits vendus sont les produits alimentaires, ensuite vient la profession de maçon.



**Statut du chef de ménage.** La moitié des chefs de ménages rencontrés sont mariés contre près de 30% de célibataires. On recense aussi une catégorie de chefs de ménages non négligeable dont leur statut est désigné par la variable « autre », cette variable renvoie au chef de ménages qui vivent dans le concubinage. Ils représentent environ 20% des personnes enquêtées.

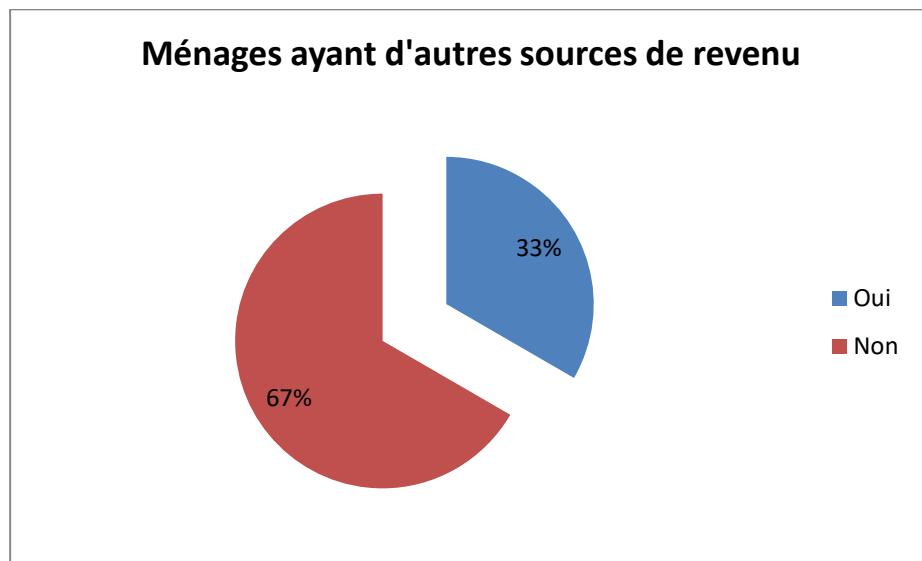


**Revenus du ménage.** Les ménages enquêtés perçoivent des revenus généralement modestes. Le plus pauvre gagne moins de 650 gourdes par mois tandis que les plus riches reçoivent entre 20600 et 40000 gourdes par mois.

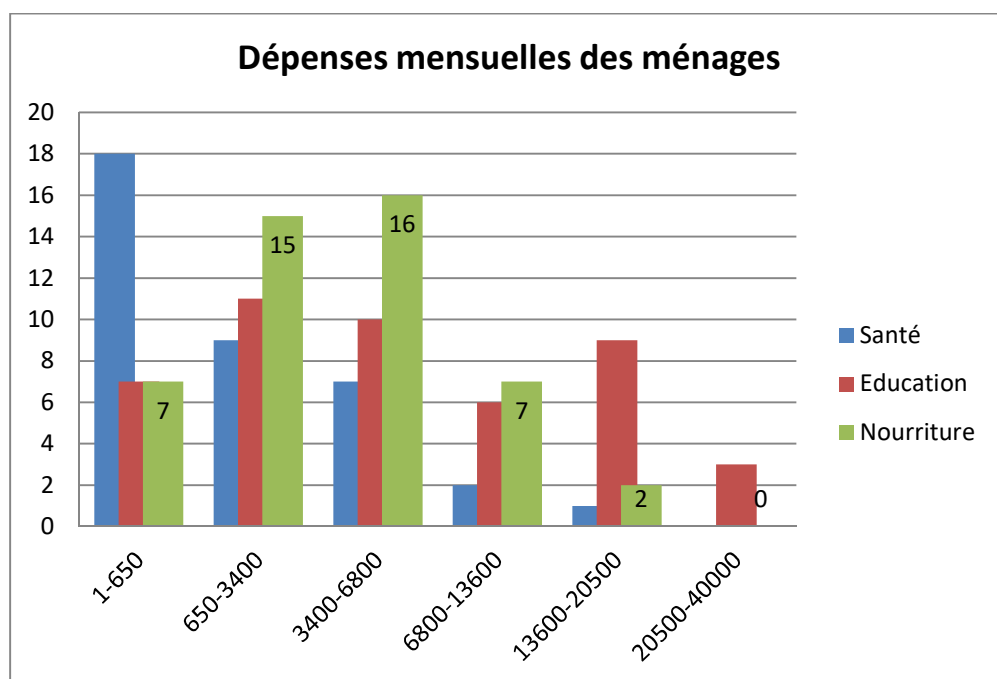
Par ailleurs, il faut faire remarquer que l'information concernant le revenu est une information sensible, certaines personnes refusent de la fournir comme c'est le cas pour 4 des chefs de ménages enquêtés. C'est pourquoi nous avons travaillé avec un effectif de 48 personnes.

Revenu mensuel des ménages	
<b>1-650</b>	<b>1</b>
<b>650-3400</b>	<b>12</b>
<b>3400-6800</b>	<b>18</b>
<b>6800-13600</b>	<b>11</b>
<b>13600-20500</b>	<b>3</b>
<b>20600-40000</b>	<b>3</b>
<b>Total</b>	<b>48</b>

Le graphique suivant indique que 33% des personnes interrogées ont déclaré disposer d'autres sources de revenus additionnelles. Ce qui leur permet de faire face au mieux à leurs dépenses.

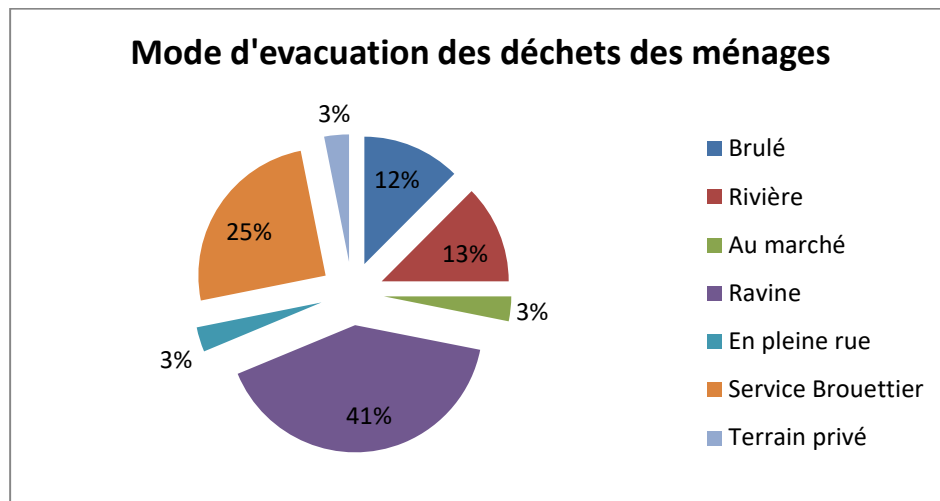


**Dépenses mensuelles des ménages.** Le graphique indique que le poste de dépense le plus important des ménages est l'éducation. Ensuite vient la nourriture. Il apparaît clairement dans le graphique que sur 18 personnes dépensent entre 1-659 gourdes par mois dans l'éducation contre seulement 7 qui dépensent ces mêmes montant dans la nourriture ou la santé. Tant disque les dépensent pour la santé et même la nourriture n'excèdent pas 20,500gourdes pour l'ensemble des ménages, il y en a qui déboursent jusqu'a 40,000 gourdes par mois pour l'éducation de leurs enfants



**Gestion des déchets.** Selon les résultats de l'enquête, le mode d'évacuation des déchets le plus pratiqué (41%) par les ménages est l'utilisation d'une ravine. Cette pratique est recensée au niveau des résidents

des PRD de Anba Ravin et de Haut-du-Cap(Babiole). Ensuite vient l'achat du service d'un brouettier (21%). Les déchets sont aussi évacuer dans la rivière du Haut-du-Cap (13%). Sont concernes par cette pratique les habitants de Champin et de Cité du Peuple. 12% des ménages enquêtés brûlent leurs déchets, un comportement répandu dans tous les quartiers de la ville.



### Impacts des PRD sur les résidents

Le fonctionnement des PRD produira des impacts directs sur les groupes suivants :

- Les écoliers (PRD Sainte Philomène, Anba Ravine et Petit-Anse),
- Les riverains,
- Les usagers et propriétaire du garage situé a Anba ravine,
- Les marchandes ( Champin et Madeline).

Les ménages enquêtés ont exprimé leurs points de vue sur les impacts des PRD dans les communautés. Selon les résultats, 85, 42% des ménages pensent que les PRD produiront des impacts négatifs contre seulement 14% qui y voient le contraire. L'opinion des ménages est quasiment similaire concernant les impacts positifs du projet : pour 84% des personnes interrogées, le projet aura des impacts positifs.

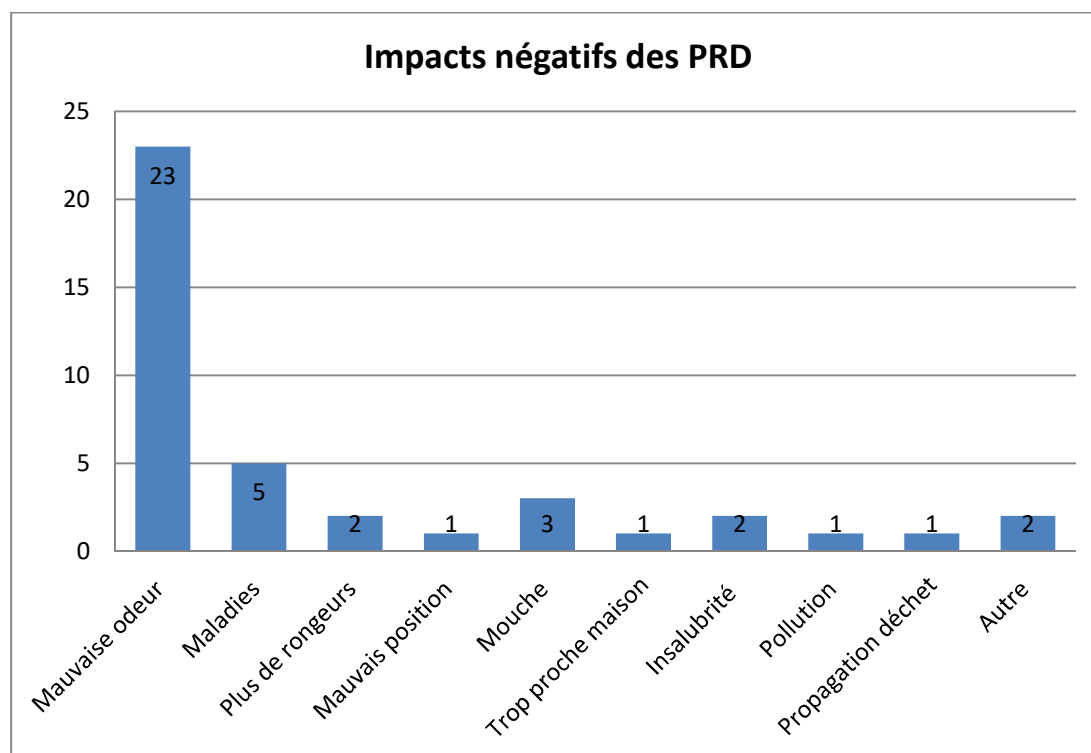
Ce qu'il faut comprendre, c'est qu'il y a une majorité de personnes qui pensent que le projet entrainera a la fois des impacts positifs et négatifs

Impacts négatifs (Réponse des ménages)	
Oui	85.42%
Non	14.58%
Total	100%

Le tableau suivant synthétise les impacts positifs identifiés par les ménages (avec les mêmes mots des ménages)

<b>Impacts positifs des PRD selon des résidents</b>	
Amélioration de l'environnement	1
Changement	1
Développement de la zone	1
Disposition de dépotoir	3
Moins de déchets dans les rues	2
Moins de déchets dans la ravine	7
Point de déchet disponible	13
possibilité d'empiler les déchets	1
salubrité	11
<b>Total</b>	<b>40</b>

Le graphique suivant synthétise les impacts négatifs des PRD selon les ménages



Les effets négatifs potentiels des PRD sur les riverains sont :



- Odeurs,
- Attraction d'une population de recycleurs, avec potentiellement des conflits
- Les nuisances sonores, issues de l'activité de barquement et débarquement des camions de déchets,
- Augmentation du trafic routier avec le passage des camions.

A part les nuisances que l'on vient de citer, l'impact le plus perceptible sera la dégradation de l'image des maisons qui se trouvent dans la proximité immédiate des PRD. En fait, le premier effet de la présence des PRD consistera à dévaloriser ces maisons, et ceci quelle que soit l'efficacité de la gestion des sites. Ainsi tous les ménages habitants dans les 10 mètres de rayon d'un PRD sont considérés comme vulnérables.

Question pertinente, à quelle distance réglementaire d'un PRD faut-il interdire d'habiter ? Il n'existe pas de normes haïtiennes la dessus, il importe donc de définir le rayon pertinent (raisonnable). Dans un rayon de dix mètres des PRD plus de 50 maisons sont recensées. Une fois le rayon soit validé par la BID et la Mairie du Cap-Haitien, il sera nécessaire, dans une autre phase d'étude, de relever toutes les maisons concernées, d'évaluer l'impact réel du PRD sur chaque maison et de proposer des mesures de compensations appropriées. Dans cette phase d'étude, le garage situé dans l'espace réservé pour le PRD Anba Ravine doit être pris en compte

#### Impact des PRD sur les autres acteurs du circuit de collecte des déchets (Brouettier, entreprise comme Jardin tropical)

L'ampleur de ces impacts dépendra du mode de gestion qui sera pratiqué au niveau des PRD, de son efficacité. Il dépendra des activités prévues au PRD (Tri ou pas tri), de qui aura accès aux PRD (résident, entreprise de collecte, brouettier). Faisons quelques hypothèses.

#### Accès directe aux résidents

- Diminution de la clientèle des brouettiers
- Diminution de la clientèle des entreprises de collecte
- Risque de mauvais conditionnement des déchets.
- Manque à gagner sur le plan financier.

#### Accès directe aux brouettiers

- Concurrence défavorable aux entreprises de collecte.

#### Tri au sein des PRD

- Accentuation des impacts : odeurs, nuisance sonores...
- Attraction d'une population de recycleurs, avec potentiellement des conflits.

### **Proposition de modèle de gestion des PRD**

Une gestion intégrée impliquant tous les acteurs concernés incluant la population. Nous proposons l'implication des habitants dans la gestion des PRD. Cette implication offre les avantages suivants :

- Changer la mauvaise perception de certains résidents des PRD. Ils seront acteurs et non spectateurs.
- Les résidents participent eux-mêmes à résoudre un problème collectif.
- Il sera plus facile pour les résidents de sensibiliser leurs voisins sur la nécessité de payer une redevance pour financer le fonctionnement du PRD,
- La relation de proximité entre les membres de la population permettrait d'identifier les problèmes d'apporter des solutions plus rapidement.
- En termes d'emplois, le fonctionnement des PRD créera entre 3-7 emplois locaux.

Afin de répondre à certaines préoccupations et recommandation exprimées par les résidents, il s'avère important d'engager les locaux eux-mêmes à travers une gestion et une gouvernance locales et professionnelles et efficace des PRD. A cette fin, nous proposons d'expérimenter les Comités Locaux de Gestion des Déchets Solides (CLGDS) composés de membres des communautés où se situent les PRD.

Il s'agit pour la Mairie de confier au CLGDS la gestion quotidienne par affermage des PRD. La Mairie mettra à la disposition du comité les ouvrages en état de marche et tous les équipements nécessaires à la gestion performante du PRD. Le CLGDS est en outre tenu à l'entretien et à la préservation du patrimoine dont la gestion lui est déléguée.

La gestion et le fonctionnement des PRD doivent être financés par les ménages. C'est pourquoi le Comité doit sensibiliser les résidents au paiement du service de ramassage des ordures. Une partie des recettes du comité sera destinée à la Mairie, une autre à l'entretien et fonctionnement et une autre au renouvellement du PRD... cependant l'installation et les premiers mois d'activités du CLGDS nécessiteront des financements.

Le CLGDS pourraient intégrer les brouettiers dans la collecte des déchets.

Quant aux entreprises de collecte en activité dans la ville du Cap-Haïtien, nous proposons que le projet renforce leurs capacités sur le plan technique, équipementier et professionnel afin qu'elles puissent être mesure d'assurer le transport des déchets des PRD à la décharge à Mouchinette.

Le CLGDS sera recruté par un comité de recrutement formé pour la circonstance. Quelques étapes du recrutement du CLGDS.

Activités	Remarques
Réunion pour expliquer le processus de recrutement de du CLGRDS (Rappel de son rôle et de son profil, étapes du processus de recrutement, etc.)	
Lancement de l'Appel à candidature et réception des curriculums des candidats (CV personnel clé)	
Fin de réception des candidatures	Evaluation des profils à partir des curriculums déposés.
Sélection de 3 candidats	
Atelier d'accompagnement et d'explication du montage des dossiers	L'atelier est une séance de travaux pratiques avec des exercices surtout sur les propositions techniques et financières.
Date limite de réception des dossiers	Les dossiers sont reçus, ouverts et enregistrés.
Analyse et sélection des comités	Analyse et sélection des des CLGDS, rédaction du procès verbal et publication des résultats.
Investiture officielle des comités	
Séance de formation pour les CLGDS	La formation administrative, comptable et technique

Les techniciens dans ces domaines manquent en Haïti. Tout projet qui se veut être durable doit investir dans la formation de ces cadres afin de les rendre une fois pour toute disponible dans les communautés.

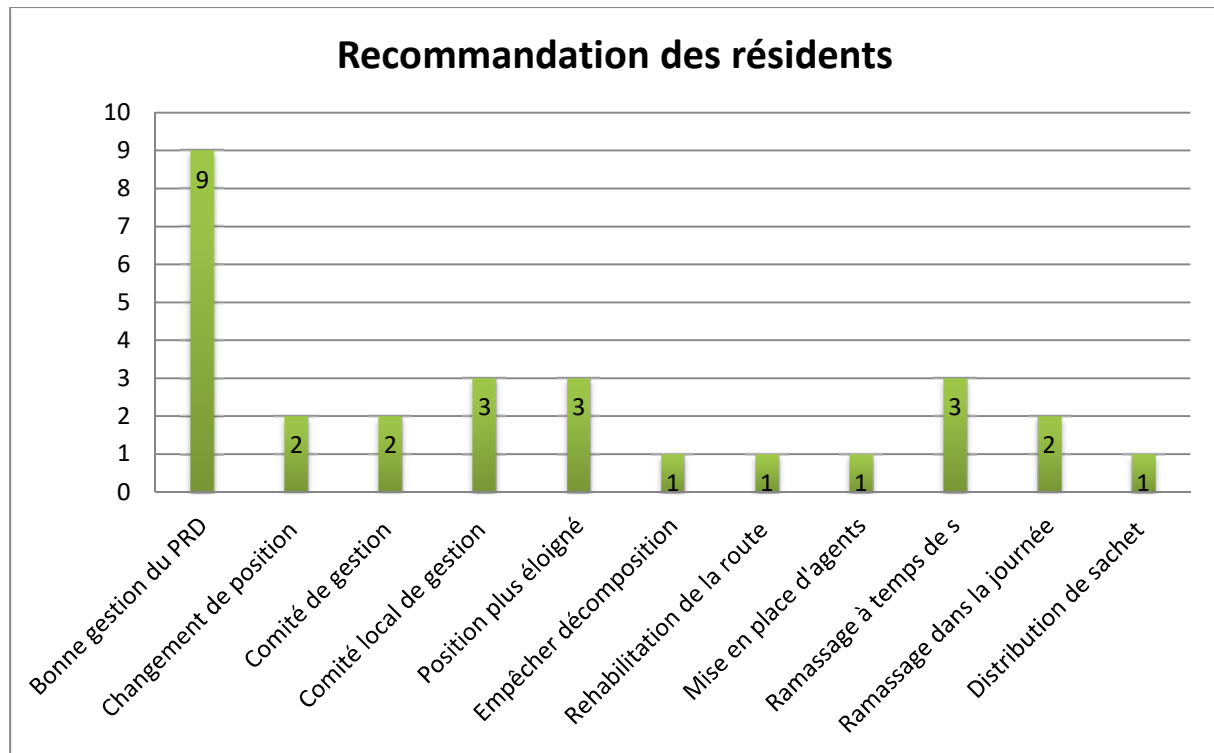
## Recommandations

---

Ces recommandations tiennent comptes des

1. Intégrer autant que possible tous les acteurs dans la gestion des déchets.
2. Instaurer un dialogue permanent entre tous les acteurs, à travers des tables sectorielles par exemple.
3. Professionnaliser les petits opérateurs.
4. Créer un bassin de professionnels locaux dans le secteur des déchets.
5. Pas de collecte aux heures de pointe pour éviter des difficultés de circulation et minimiser les risques d'accident.
6. Evacuation régulière des déchets regroupés.
7. Utiliser des outils et équipements adaptés aux réalités locales.
8. Installer des ralentisseurs dans les routes d'accès au PRD notamment devant les écoles.

### Recommandation des ménages



### Les routes d'accès au site de Mouchinette

---

Le maire de la commune de Limonade plaide en en faveur de réhabilitation des deux routes d'accès possibles au site : la route coloniale et l'accès nord. L'élue communal a exprimé ses préoccupations par rapport aux risques d'accidents qu'il juge élevé que pourraient entraîner les camions de déchets. C'est une préoccupation légitime. Mais qui dénote une certaine exagération quand aux flux de camions de déchets qui traverserait la ville de Limonade en période d'exploitation de la décharge. En réponse à ces préoccupations, la Mairie de Limonade soutient vivement la réhabilitation de la route coloniale. Car selon le maire, pas question que les camions de déchets en provenance de Cap-Haitien ou de Quartier Morin traversent le centre de la ville de Limonade.



#### Route d'accès Nord

Cependant, il ne faut pas voir dans la réhabilitation de la route coloniale seulement un accès facile au site de Mouchinette, une voie de contournement du centre de Limonade pour anticiper des accidents, mais c'est aussi et surtout pour le maire de Limonade un facteur qui encouragerait le développement touristique dans la zone par la mise en valeur du tombeau de Capois Lamort, l'un des héros de l'indépendance d'Haïti. Ce tombeau se situe au bord de la route coloniale.

#### Enquête socio-économique auprès des habitants-usagers des routes

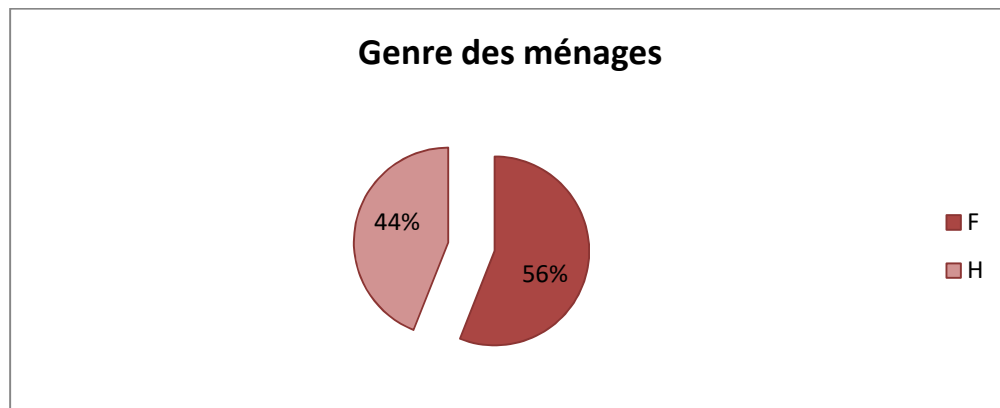
---

Cette section du rapport présente les résultats de l'enquête auprès 25 résidents dans la zone des routes d'accès au site de Mouchinette.

**Démographie.** Selon les données recueillies, la moyenne d'âge des ménages de Limonade (population sur les tronçons Mouchinette et route coloniale) est de 49.5 ans. Quatre vingt deux pour cent (82%) de cette population soit 19 sur 23 ont moins de 60 ans et 18% ont 60% et plus.

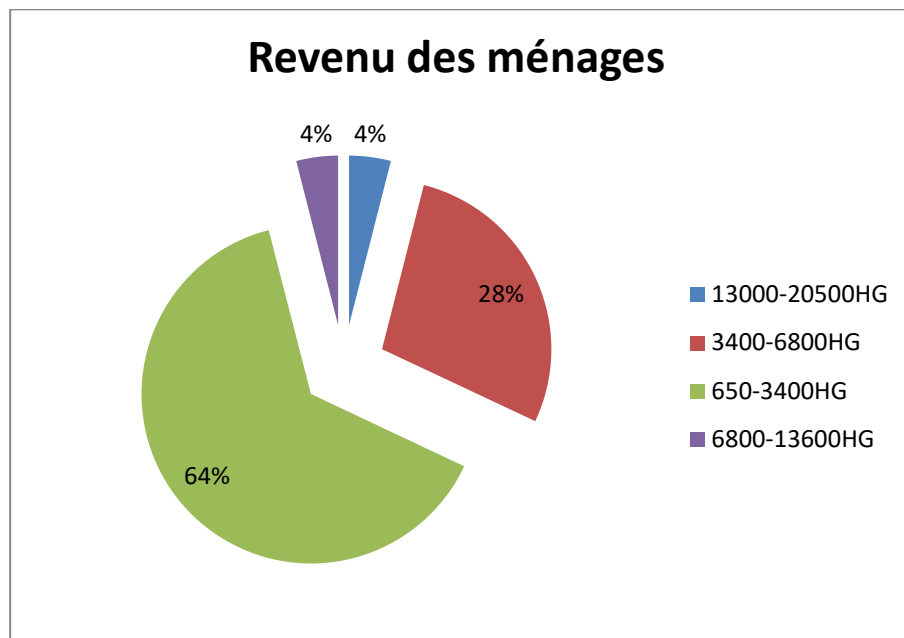
Chef de ménages ayant 60 ans et plus	
Moins de 60 ans	82.60%
60 et plus	17.40%
<b>Total</b>	<b>100%</b>

En ce qui a trait au genre, les femmes sont en proportion supérieure que les hommes. Plus de la moitié soit 56% des résidents sont des femmes (voir graphe ci-dessous).

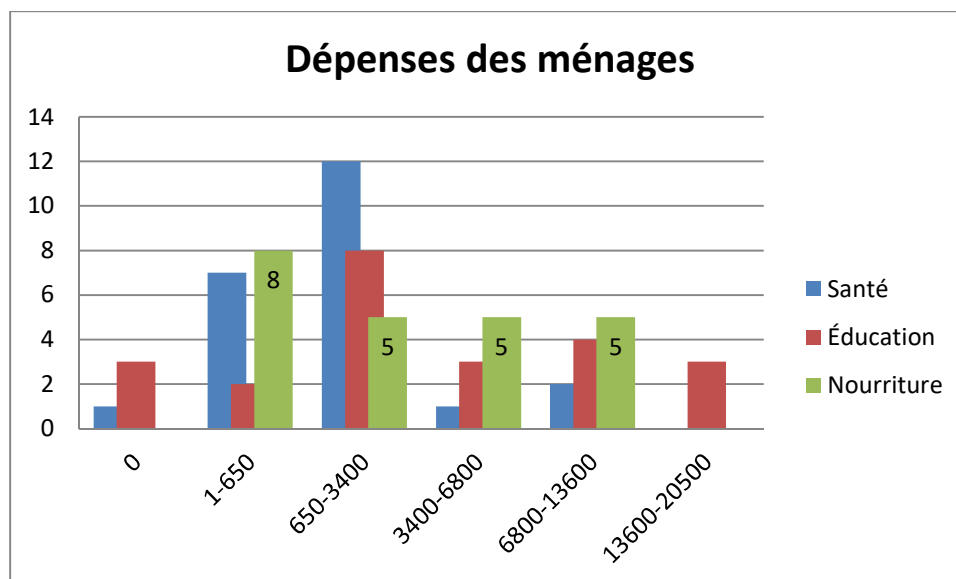


**Revenu des ménages.** Le revenu des ménages proviennent de sources différentes. Selon l'enquête une dizaine de profession représente les sources de revenus des ménages (commerce, agriculture, maçon, etc.). Mais c'est l'activité commerciale (56%) qui est la principale source de revenu des ménages.

A la question relative au montant du revenu, il a été constaté qu'à peu près 2 tiers des personnes enquêtées sont des pauvres vivant avec moins d'un dollar par jour. Par contre, seulement 4% des chefs de ménages affirment avoir un revenu supérieur à 13500 gourdes par mois comme le montre le graphique ci-dessous. Ceci traduit le faible pouvoir d'achat des résidents qui se trouvent le long de la route d'accès au site d'autant plus que 32% sont des parents célibataires (mère ou père seul) avec des enfants à leurs charges.



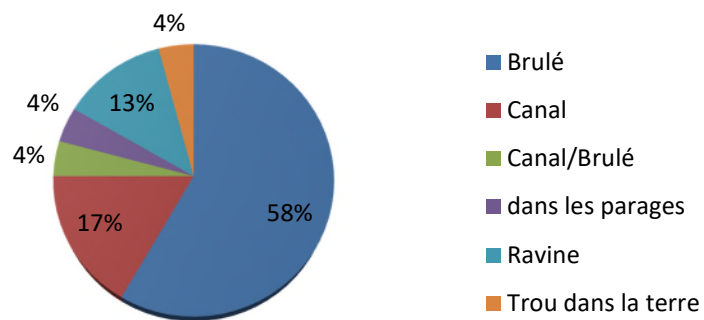
**Dépense des ménages.** Le poste de dépense le plus élevé, selon les enquêtes est l'éducation suivi de la nourriture. En fait les ménages dépensent beaucoup moins pour la santé, cela s'explique par le recours des familles au soin alternatif ou tout simple parce que les familles en milieu rural ne fréquentent pas souvent les infrastructures de santé.



**Gestion des déchets.** Tous les ménages faisant partie de l'échantillon utilisent des méthodes non appropriées pour se débarrasser de leurs déchets. Aucun des chefs de ménages ne paie pour le ramassage des déchets. Les moyens qu'ils utilisent ne respectent pas non plus une gestion saine de l'environnement immédiat. Car les déchets sont en grande partie brûlés, jetés à même le sol soit dans les canaux d'évacuation d'eau ou dans les ravines ou dans les parages.



### Gestion des déchets



## **Impacts des routes d'accès**

---

La réhabilitation aura des impacts sur les résidents, les usagers de la route, les agriculteurs.

### Impacts de la réhabilitation de la route coloniale

La route mesure environ 4km de long, elle traverse deux grandes zones : une zone d'habitation s'étendant sur les premiers 500 mètres à partir du Carrefour Parois et une zone agricole couvrant quasiment les 3,5 km restantes.

Les impacts appréhendés concerneraient des pertes de cultures et de parcelles de terres. Mais ces affectations seraient relativement faibles vu que la route existe déjà, le même tracé devrait être conservé, l'emprise actuelle paraît suffisamment large pour limiter l'empiétement dans les cultures et terrain aux bords de la route.

Par ailleurs, pour les mêmes raisons ci-dessus citées, aucun impact en termes de réinstallation ne devrait être enregistré.

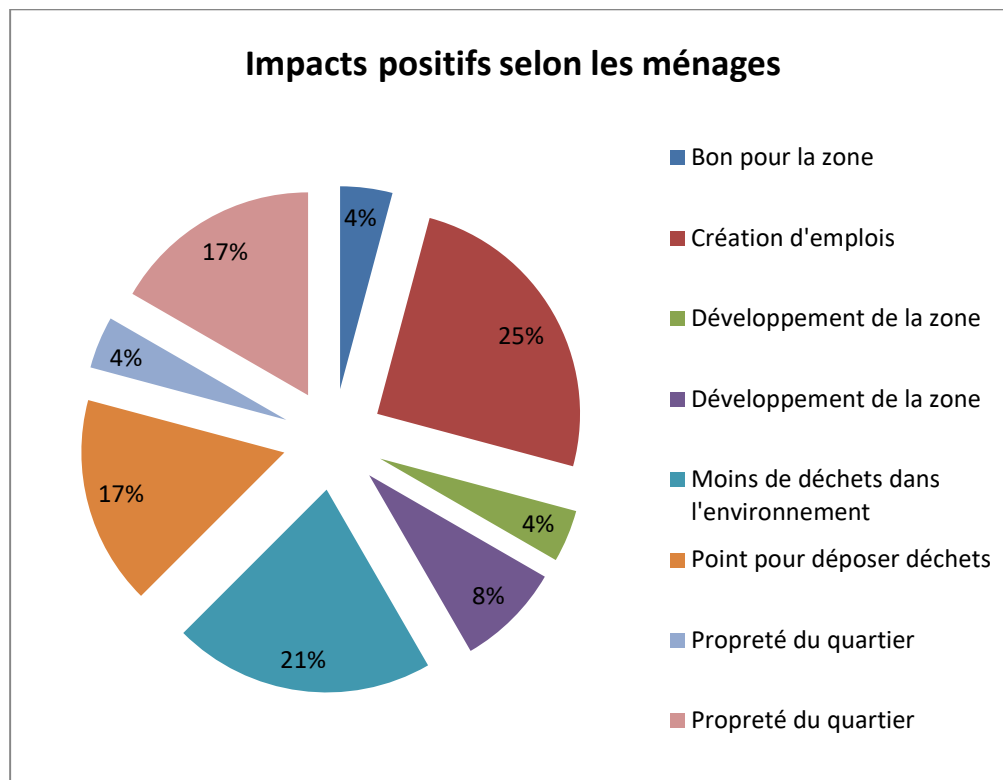
### Impacts de la route d'accès Nord

Les mêmes considérations effectuées pour la route coloniale sont valables pour celle d'accès nord. Cependant la route d'accès nord est un peu étroite sur une longueur d'environ 200 mètres, d'où la nécessité d'élargir. Mais en dépit de cela, les impacts potentiels sont jugés faibles.

### Impacts positifs et négatifs du projet selon les ménages

Tous les ménages pensent que ce projet aura des impacts positifs pour la zone. Parmi les impacts positifs, il peut être cité :

- Une possibilité pour la création d'emplois dans la communauté
- Un moyen pour une meilleure gestion de l'environnement
- La disposition d'un point officiel pour déposer les déchets car ce sont les canaux, les ravines ou le brûlis qui sont le plus utilisés par les riverains.

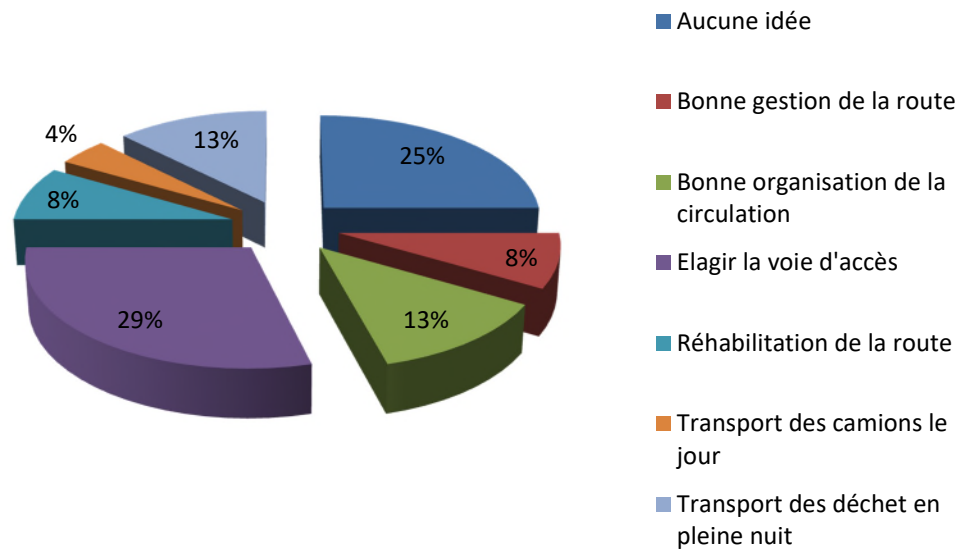


Quant aux impacts négatifs 20% des ménages pensent que le projet en apportera. Les exemples évoqués par ceux-ci sont :

- mauvaise odeur
- Pollution de l'air
- Développement de maladie
- Développement et la propagation de mouches dans le quartier etc.

**Organisation de la circulation.** Soixante quinze (75%) des enquêtés produisent des recommandations sur l'organisation de la circulation. 30% des personnes recommandent que la route soit élargie. Treize pour cent 13 % pensent que les camions déchets doivent circuler selon des horaires préalablement définis. Le mieux serait d'organiser le transport des déchets la nuit. Les gens craignent que leurs activités soient perturbées dans la journée à cause des camions de déchets. Il faut préciser que 8% des chefs de ménages recommandent que la route soit réhabilitée comme le montre le graphique.

## Organisation de la circulation



## Recommandations

---

A ce stade du projet (pas d'étude technique des routes disponibles), il n'est pas possible de déterminer avec précision les impacts. Etant donné que la réhabilitation des routes va causer des dommages socio-économique, la politique de la BID en matière de réinstallation est applicable et recuise. Donc une fois les études technique définissant l'emprise et le tracée de la route, il sera nécessaire de réaliser un Plan de réinstallation Involontaire afin de prendre en compte les impacts réel du projet sur la population et de proposer les mesure de compensation adéquates et raisonnables conformément a la politique de la BID en la matière.

Ce Plan d'action permettra aussi d'identifier toutes les personnes vulnérables

**Recommandation des residents.** Les recommandations des résidents tournent autour les principales préoccupations environnementales (distribution des sachets pour la collecte, mise en place de poubelles), sanitaires (bonne gestion du site) et économique en particulier l'intégration de la population dans la gestion) de la communauté.

Recommandations	Pourcentage
Accès facile aux camions	4.00%
Aucune	60.00%
Bonne gestion du Site	8.00%
Disponibilité de poubelles dans le quartier	4.00%
Distribuer des sachets pour collecter les déchets	4.00%
Intégration de la population dans la gestion	8.00%
Ne pas trop charger les camions	4.00%
Sécuriser la route	4.00%
Utiliser les déchets dans la fabrication d'autres choses	4.00%
Grand Total	100.00%

Il est important de prendre en compte les préoccupations des habitants et usagers des routes.

---

## Impacts du projet sur les voisin du site de Moulinette

---

Les voisins du site de Mouchinette sont.

- Habitants
- ONG SOIL
- Entreprise Lubin
- DINEPA
- M. Henrycles

Le projet produira certainement des impacts sur chacun d’eau. Ils subiront potentiellement les nuisances sonores, les rongeurs...

L’étude de BURGEAPE avait identifié les impacts potentiel du projet sur SOIL que l’on reprend ici, vu qu’ils n’ont pas changés

Potentiels impacts positifs pour SOIL :

La proximité du CGIDS devrait protéger cette SOIL des éventuelles plaintes de riverains pour les nuisances causées par le centre de compostage de cette ONG. En effet, ces nuisances éventuelles apparaîtraient comme « secondaires ». A noter qu’il n’y a pas à notre connaissance de plainte de riverains au sujet du centre de traitement de SOIL.

L’intégration éventuelle de SOIL au CGIDS permettrait à cette ONG de bénéficier de toutes les mesures de sauvegardes sociales et environnementales prises par le CGIDS, sans qu’elle-même ait à les mettre en place.

Potentiels impacts négatifs pour SOIL :

**Le risque pour la sécurité** en raison de l'augmentation du passage dans la zone. Le site de Mouchinette est actuellement plutôt isolé et il y a très peu de personnes ou de véhicules qui passent sur la piste. Avec l'augmentation de la fréquentation, le risque de vol de matériel et de vandalisme sur le site de SOIL pourrait augmenter.

En outre, SOIL indique les impacts négatifs potentiels suivant, estimés suite à l’expérience de cette ONG à Port-au-Prince (décharge de Truitier). A noter que la configuration y est différente :

- SOIL y a son installation à l'intérieur des limites du site d'enfouissement de Truitier ;
- La gestion dudit site, assurée par le SMCRS, était renforcée ces dernières années par un opérateur privé, qui a cessé son intervention. Il n’y a pas de gestion des déchets à proprement parler : les ordures sont jetés de façon sauvage, il n’y a pas d’enfouissement technique et les récupérateurs brûlent les déchets pour faciliter la recherche des métaux, une fois les cartons et plastiques récupérés. Parfois, le dépôt d'ordures incontrôlé a rendu pendant plusieurs jours le site de SOIL inaccessible.

La **pollution atmosphérique** due aux combustions incontrôlées des déchets créerait une fumée constante et toxique présentant un risque important pour la santé des travailleurs de SOIL. Ce risque est

a priori faible vu que le centre de traitement sera géré et contrôlé par un opérateur et selon un cahier des charges.

Le **blocage du site** par le déversement de déchets non réglementé. De la même façon, ce risque est limité vu que le centre sera surveillé et son accès réglementé.

On considère que ces impacts négatifs, qui restent très hypothétiques, seront compensés par les impacts positifs sus-mentionnés. Aucune recommandation particulière n'est donc faite pour réduire les impacts négatifs.

Il n'a pas été possible de rencontrer SOIL, avant la rédaction de rapport intermédiaire, mais ce sera fait.

#### Impact sur l'entreprise de M Lubin

La position ou la perception de M Lubin par rapport à la décharge n'a pas changé. Il est pleinement conscient que la décharge aura des conséquences sur l'image de son entreprise... s'il reste sur sa position quant à l'impact appréhendé du CGIDS, il a néanmoins émancipe dans sa position face à l'impact. En 2015, dans le cadre de l'étude de BURGEAP, l'option de compensation lui a été proposée alors que ses installations étaient en cours, il l'a refusé et a poursuivi les travaux d'installation de son entreprise. Aujourd'hui, il dit laisser une « fenêtre » ouverte à la relocalisation ailleurs de ces activités, mais qu'il a besoin du temps pour réfléchir.

Par ailleurs, il a agrandi son domaine en installant ce qui devrait loger une clinique médicale. Par rapport à cette nouvelle construction, aucune compensation n'est à prévoir car M Lubin n'y est pas éligible. Avec lui le dialogue reste ouvert en vue de décider définitivement sur son cas.

#### **Impacts sur M Henrycles**

**M Henrycles** est un habitant dont sa maison se situe à l'intérieur des 200 mètres interdits à la construction d'habitation. Il se dit prêt à être relocalisé moyennant des conditions justes et équitables.

Il habite une petite maison de 30 mètres carrés. Il lui faut un accompagnant qui lui permettrait de reconstruire sa maison.

On attend de mise à jours de la part de la CPA(Comité Permanent d'Aménagement) des barèmes de compensation afin d'évaluer et de compenser la perte de maison.



## **ANNEXE 3**

### **Gabarit d'entrevue des parties potentiellement affectées par le projet (PAP)**

<b>Formulaire d'enquête –</b> <i>points de regroupement des déchets à Cap-Haïtien et des options de route d'accès au CGIDS i</i> Date: _____ Enquêteur _____	<b>FORMULAIRE B</b> Page 1 de 5	Nom de famille de la personne interrogée _____  Adresse _____ _____
---	---------------------------------------	--

**FORMULAIRE B : ENTREPRISES -TRAVAILLEURS**

I : Informations personnelles																																																																					
1	Information personnelle	_____ année de naissance _____ genre _____ Nom prénom _____  Adresse complète _____  Profession _____ revenus _____  Statut : a : propriétaire    b : locataire    c : salarié    d : exploitant/gérant																																																																			
2	Information sur l'entreprise	_____ année de création _____ Nom de l'entreprise _____  Quel est le type d'activité ? _____  Coordonnée du propriétaire :  Nom du propriétaire : _____  Numéro de téléphone : _____  Email : _____																																																																			
II : Caractéristique l'entreprise																																																																					
3	Nombre d'employés	Combien de personnes emploie cette entreprise ? <table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Nom</th> <th colspan="2">genre</th> <th colspan="5">Age</th> <th rowspan="2">Emplois</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>F</th> <th>15-20</th> <th>21-30</th> <th>31-40</th> <th>41-50</th> <th>50+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table> Quel est le salaire des employés ? _____							Nom	genre		Age					Emplois	M	F	15-20	21-30	31-40	41-50	50+																																													
Nom	genre		Age					Emplois																																																													
	M	F	15-20	21-30	31-40	41-50	50+																																																														

<b>Formulaire d'enquête –</b> <i>points de regroupement des déchets</i> <i>à Cap-Haïtien et des options de route</i> <i>d'accès au CGIDS i</i> Date: _____ Enquêteur _____	<b>FORMULAIRE B</b> Page 1 de 5	Nom de famille de la personne interrogée _____ Adresse _____ _____
---	---------------------------------------	--

4	Type d'activité	Décrire le type d'activité : _____ _____ Exercez –vous cette activité toute l'année ? _____ _____ Quels types d'équipement utilisez-vous ? (camion, voiture, brouette) _____ Quel type de local avez-vous pour travailler et entreposer vos équipements ? _____ _____
5	Revenus de l'entreprise	Quels sont les revenus par mois de l'entreprise ? _____ Quel est le montant des impôts de l'entreprise ? _____
6	Perception de l'activité	Pensez-vous exercer cette activité longtemps ? a : oui b : non Pourquoi _____
<b>III Environnement</b>		
7	Gestion des déchets	Que faites-vous des déchets actuellement ? _____
8	Nuisances	Comment jugez-vous le voisinage ? a : bruit :      a1 : calme      a2 : bruyant      a3 : très bruyant b : propreté :      b1 : propre      b2 : acceptable      b3 : sale c : poussière/air      c1 : acceptable      c2 : Poussiéreux d : trafic      d1 : peu de circulation      d2 : acceptable      d3 beaucoup de trafic      d4 : dangereux
<b>IV Catastrophes naturelles</b>		
9	Impacts sur l'activité	Avez-vous déjà vécu une catastrophe naturelle : a : oui b : non Si oui laquelle : a : inondation b : tremblement de terre c : cyclone. d : autre _____ Quel est l'évènement le plus récent _____ Quelles est la fréquence ? : a : toutes les quelques années b : tous les ans c : 2 à 3 fois par an d : plus que 3 fois par an Avez-vous déjà perdu votre activité (source de travail/ entreprise) ? Quelles est la fréquence ? : a : tous les quelques années b : tous les ans c : 2 à 3 fois par an d : plus que 3 fois par an Avez-vous déjà perdu des biens professionnels / équipements / marchandises ? Quelles est la fréquence ? : a : tous les quelques années b : tous les ans c : 2 à 3 fois par an

<b>Formulaire d'enquête –</b> <i>points de regroupement des déchets</i> <i>à Cap-Haïtien et des options de route</i> <i>d'accès au CGIDS</i> Date: _____ Enquêteur: _____	<b>FORMULAIRE B</b> Page 1 de 5	Nom de famille de la personne interrogée _____ Adresse: _____ _____
--	---------------------------------------	--

		d : plus que 3 fois par an
10	Estimation des Pertes financières	Quelle est la plus grosse perte matérielle que vous avez eue à cause d'une catastrophe naturelle : _____ A combien estimez-vous les pertes matérielles que vous avez subies ? _____
11	Action pendant un évènement	Durant un phénomène d'inondation ou autre catastrophe naturelle venant modifier les conditions dans Lesquels vous exercez votre activité, que faites-vous ?
V Vision du projet		
12a	Partie à compléter Pour la route d'accès au CGIDS	Le projet va permettre de définir la route d'accès pour aller au CGIDS Êtes-vous au courant du projet CGIDS qu'est-ce que vous en pensez, qu'est-ce que vous en savez ? (si non présentation du projet par le consultant). : a : oui      b : non Selon vous quels seront les impacts de la route sur le voisinage ? négatifs : _____ positifs : _____ Selon vous quels seront les impacts de la route sur votre activité ? négatifs : _____ positifs : _____ Comment pensez-vous que l'on peut organiser la circulation des camions sur la route ? _____ Avez-vous des recommandations ? _____ Seriez-vous prêt à participer à des réunions relatives à ce projet ? _____ _____

<b>Formulaire d'enquête –</b> <i>points de regroupement des déchets</i> <i>à Cap-Haïtien et des options de route</i> <i>d'accès au CGIDS i</i> Date: _____ Enquêteur _____	<b>FORMULAIRE B</b> Page 1 de 5	Nom de famille de la personne interrogée _____  Adresse _____ _____
---	---------------------------------------	--

12b	Partie à compléter Pour les PDR	Que pensez-vous de l'installation d'un PDR dans le quartier ? _____  Que pensez-vous que cela va avoir comme impact sur le quartier ?  a : positif : _____ b : négatif : _____  Que pensez-vous que cela va avoir comme impact sur votre activité ?  a : positif : _____ b : négatif : _____  Auriez-vous des recommandations pour l'installation des PDR dans le quartier ? _____  Seriez-vous prêt à participer à des réunions relatives à ce projet ? _____  Pensez-vous que vous utiliserez les PDR une fois qu'ils seront construits ? _____
VI Vulnérabilité		
13	Statut marital	a : célibataire    b : marié    c : divorcé    d : veuve/veuf    e : autre _____
14	Statut	a : parent célibataire (mère) avec enfant à charge b : parent célibataire (père) avec enfant à charge c : personne âgée sans soutien familial (55 ans et plus) d : tous les résidents ont moins de 18 ans. e : autres situations _____ f : aucune de ces situations
15	Source de revenus	a : n/a (pas de revenu) b : source principale de revenu _____ - b1 1 – 650 HG - b2 650 – 3 400 HG - b3 3 400 – 6 800 HG - b4 6 800 – 13 600 HG - b5 13 600 – 20 500 HG - b6 20 500 – 40 000 HG - b7 plus que 40 000 HG c : autre source de revenu _____ - c1 1 – 650 HG - c2 650 – 3 400 HG - c3 3 400 – 6 800 HG - c4 6 800 – 13 600 HG - c5 13 600 – 20 500 HG - c6 20 500 – 40 000 HG - c7 plus que 40 000 HG

<b>Formulaire d'enquête –</b> <i>points de regroupement des déchets</i> <i>à Cap-Haïtien et des options de route</i> <i>d'accès au CGIDS i</i> Date: _____ Enquêteur _____	<b>FORMULAIRE B</b> Page 1 de 5	Nom de famille de la personne interrogée _____ Adresse _____ _____
---	---------------------------------------	---

		d : autre source de revenu _____ - d1 1 – 650 HG - d2 650 – 3 400 HG - d3 3 400 – 6 800 HG - d4 6 800 – 13 600 HG - d5 13 600 – 20 500 HG - d6 20 500 – 40 000 HG - d7 plus que 40 000 HG
16	La personne est-elle en invalidité permanente ou malade chronique	a : oui     décrire _____ b : non

<b>Fòmilè ankèt –</b> <i>pwen pou regwoupe fatra nan Kap ayisyen ak wout aksè depotwa Limonad la</i> Dat: _____ Anketè _____	<b>FOMILE B</b> Paj 1 sou 5	Non moun k'ap repon kesyon yo _____ Adrès _____ _____
---	-----------------------------------	--

**Fòmilè A : Pou moun ki rete nan zòn nan**

I : Infòmasyon ki konsène moun nan																																																												
1	Infòmasyon ki konsène moun nan	_____ ane li fèt _____ Fi ou gason _____ Non ak prenon _____ _____ Adrès moun nan _____ Profesyon li _____ revni li(lajan li rantre pa mwa) _____ Konbyen moun k'ap viv nan kay la _____																																																										
		<table border="1"> <thead> <tr> <th rowspan="2">Non yo</th> <th colspan="2">jan</th> <th colspan="5">laj</th> <th rowspan="2">Relasyon famiyal</th> </tr> <tr> <th>M</th> <th>F</th> <th>15-20</th> <th>21-30</th> <th>31-40</th> <th>41-50</th> <th>50+</th> </tr> </thead> <tbody> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </tbody> </table>							Non yo	jan		laj					Relasyon famiyal	M	F	15-20	21-30	31-40	41-50	50+																																				
		Non yo	jan		laj					Relasyon famiyal																																																		
			M	F	15-20	21-30	31-40	41-50	50+																																																			
II Vilnerabilite																																																												
2	Estatè marital	a : selibatè   b : marye   c : divòse   d : vèv   c : lòt bagay _____																																																										
3	Estatè	a : parant selibatè (manman) ak timoun sou reponsabilite li b : paran selibatè (papa) ak timoun sou reponsabilite li c : granmoun aje san fanmiy pou ede li (55 an ak plis) d : tout moun nan kay la gen pititi pase 18 an. e : lòt sityasyon _____ f : yonn men nan sa yon																																																										
4	Sous lajan	a : n/a (pa gen revni) b : sous revni prensipa _____ - b1 1 – 650 HG - b2 650 – 3 400 HG - b3 3 400 – 6 800 HG - b4 6 800 – 13 600 HG - b5 13 600 – 20 500 HG - b6 20 500 – 40 000 HG - b7 plus que 40 000 HG c : lòt sous revni _____ - c1 1 – 650 HG - c2 650 – 3 400 HG - c3 3 400 – 6 800 HG - c4 6 800 – 13 600 HG - c5 13 600 – 20 500 HG																																																										



<b>Fòmilè ankèt –</b> <i>pwen pou regwoupe fatra nan Kap ayisyen ak wout aksè depotwa Limonad la</i> Dat: _____ Anketè _____	<b>FOMILE B</b> Paj 1 sou 5	Non moun k'ap repon kesyon yo _____ Adrès _____ _____
---	-----------------------------------	--

		- c6 20 500 – 40 000 HG - c7 plus que 40 000 HG d : lòt sou revni _____ - d1 1 – 650 HG - d2 650 – 3 400 HG - d3 3 400 – 6 800 HG - d4 6 800 – 13 600 HG - d5 13 600 – 20 500 HG - d6 20 500 – 40 000 HG - d7 plus que 40 000 HG
	Depans Menaj la/fanmi-an	Depans menaj la pou : a-Edikasyon _____ b-Sante _____ c-Manje _____ - b1 1 – 650 HG - b2 650 – 3 400 HG - b3 3 400 – 6 800 HG - b4 6 800 – 13 600 HG - b5 13 600 – 20 500 HG - b6 20 500 – 40 000 HG - b7 plus que 40 000 HG
5	Eske se yon moun Envalid toutan ou ki gen yon maladi kronik	a : Wi dekri _____ b : non
III : Karakteristik fizik kay la		
6	Karakteristik kay la	Ane kay la te fèt _____ Tip kay : a : Beton. b : bwa c : brik d : lòt Tip twati: a : tòl b : bwa c : brik d : beton e : lòt bagay Tip fondasyon : a : okenn b : beton c : brik d : bwa e : lòt bagay Fondè fondasyon-a (estimasyon) _____ Alimantasyon dlo : _____ genyen yon pi dlo : a : wi b : non Élektrisiite : a : wi b : non

<b>Fòmilè ankèt –</b> <i>pwen pou regwoupe fatra nan Kap ayisyen ak wout aksè depotwa Limonad la</i> Dat: _____ Anketè _____	<b>FOMILE B</b> Paj 1 sou 5	Non moun k'ap repon kesyon yo _____ Adrès _____ _____
---	-----------------------------------	--

7a	Pati sa konsène lokatè	Depi konbyen lane w'ap viv isit la ? _____ Konbyen kòb ou peye lwaye-a ? _____ Pouki sa se nan katye sa ou rete ? _____ Eske ou gen entansyon kite katye sa-a anvan lontan ? a : wi b : non Si wi, poukisa? _____
7b	Pati sa konsène Mèt kay la	Depi konbyen tan w'ap viv isit la ? _____ Se ou ki kontwi kay sa ? a : wi b : non Si wi : konbyen konstriksyon-an koute-ou ? _____ Si non : konbyen ou achte kay la ? _____ Poukisa ou rete la, nan katye sa ? _____ Eske ou gen entansyon kite katye-a anvan lontan ? a : wi b : non Si wi poukisa ? _____
IV Anviwònman		
8	Jesyon fatra	Ki kote ou jete fatra konnya? _____
9	Nwizans	Kouman ou wé voizinay ou ? a : bwi : a1 : kal a2 : bwi a3 : anpil bwi b : pwòprete : b1 : pwòp b2 : akseptab b3 : sal c : pousyè/lè c1 : akseptab c2 : Plen pousyè d : trafik d1 : pa gen anpil sikilasyon d2 : akseptab d3 anpi trafik d4 : danjere
V Katastwòf natirèl		

<p><b>Fòmilè ankèt –</b>  <i>pwen pou regwoupe fatra nan Kap</i>  <i>ayisyen ak wout aksè depotwa</i>  <i>Limonad la</i>          Dat: _____          Anketè _____</p>	<p>FOMILE B          Paj          1 sou 5</p>	<p>Non moun k'ap repon kesyon yo          _____          Adrès _____          _____</p>
--	---	---

10	Enpak sou mòd vi	<p>Eske ou te frape pa yon katastwòf natirèl déjà : a : wi      b : non</p> <p>Si wi kijan de katastwòf : a : inondasyon      b : tranblemanetè      c : siklòn.</p> <p>Kilès nan katastwòf sa yo ki te rive sa pa gen lontan _____</p> <p>Chak kilè li sa rive ? : a : chak plizwè ane      b : chak ane      c : 2 a 3 fwa nan yon ane</p> <p>d : plis pase 3 fwa nan yon ane</p> <p>eske ou deja pèdi kay ou?</p> <p>Chak kilè sa rive? : a : chak plizwè ane      b : chak ane      c : 2 a 3 fwa nan yon ane</p> <p>d : plis pase 3 fwa nan yon ane</p> <p>sa rive ke ou pèdi byen ou deja ?</p> <p>Chak kilè sa rive? : a : chak plizwè ane      b : chak ane      c : 2 a 3 fwa nan yon ane</p> <p>d : plis pase 3 fwa nan yon ane</p>
	Estimasyon pèt finansye	<p>Ki pigwo pèt bagay bagay materyèl ou fè akòz yon katastwòf natirèl :</p> <p>_____</p> <p>Konbyen kòb sa ou pèdi-a vo, selon ou ? _____</p>

## VI Vizyon sou pwojè-a

11a	Pati sa konsène Wout ki menen nan CGIDS/depotwa-a	<p>Eske ou okouran de pwojè CGIDS/depotwa mouchinette la. Sa ou konnen de li ? Sa ou panse de li ? (si non anketè-a prezante pwojè-a). : a : wi      b : non</p> <p>Selon ou, ki enpak negatifs pwojè-a: _____</p> <p>Selon ou, ki enpak pozitif pwojè-a: _____</p> <p>Kouman ou panse yo ta dwe òganize sikilasyon machin yon sou wout la ? _____</p> <p>Ou genyen rekòmandasyon ou ta renmen fè ? _____</p> <p>Eske ou pare pou patisipe nan tout reyinyon konsènan pwojè-a ? _____</p>
-----	--	---

<b>Fòmilè ankèt –</b> <i>pwen pou regwoupe fatra nan Kap ayisyen ak wout aksè depotwa Limonad la</i> Dat: _____ Anketè _____	<b>FOMILE B</b> Paj 1 sou 5	Non moun k'ap repon kesyon yo _____ Adrès _____ _____
---	-----------------------------------	--

11b	Pati sa konsène PDR yo	Ki sa ou panse de instalasyon yon PRD nan katye-a ? _____  Ki enpak ou panse PRD a va genyen sou katye-a ?  a : pozitif : _____ b : negatif : _____  Eske ou gen rekomandasyon ou ta vle fè sou enstalasyon PRD-a nan katye-a ? _____  Eske ou pare pou patisipe nan tout reyinyon ki konsène pwojè sa-a ? _____  Eske w'ap itilize PRD yo lè yo fin konstrwi ? _____
-----	------------------------	---

## **ANNEXE 4**

### **Notes d'entretien du 3 au 13 juillet des populations affectées par le projet**

Note :

60 questionnaires de 5 pages chacun ont été complétés lors de ce mandat, ce qui représente 300 pages d'information. Pour alléger ce document, ces questionnaires n'y sont pas inclus. Ils ont été transmis à la BID où ils peuvent être consultés.

## **ANNEXE 5**

### **Coordonnées GPS des PDR**



# MAIRIE DU CAP-HAÏTIEN

Liberté

Egalité

Fraternité



## Liste des sites de PDR (les coordonnées GPS sont données à titre indicatives)

N°	Type	Nom	Section	Coordonnées GPS	Surface estimée	Phasage pour la construction	Arpentage + commentaire
1	I	Calvaire	Bande du Nord	<ul style="list-style-type: none"><li>19°45'55.88"N ; 72°11'51.91"O</li><li>19°45'56.70"N ; 72°11'51.71"O</li><li>19°45'56.57"N ; 72°11'51.05"O</li><li>19°45'55.70"N ; 72°11'51.46"O</li></ul>	220	Croisière	Ok
2	II	En Bas Ravine	Bande du Nord	<ul style="list-style-type: none"><li>19°45'52.41"N ; 72°12'2.76"O</li><li>19°45'52.04"N ; 72°12'2.56"O</li><li>19°45'52.74"N ; 72°12'1.30"O</li><li>19°45'52.54"N ; 72°12'1.17"O</li></ul>	324	Pilote	Ok
3	II	Ste Philomène	Haut du Cap	<ul style="list-style-type: none"><li>19°44'45.39"N ; 72°12'53.50"O</li><li>19°44'45.00"N ; 72°12'54.00"O</li><li>19°44'45.45"N ; 72°12'54.23"O</li><li>19°44'45.95"N ; 72°12'53.92"O</li></ul>	480	Croisière	Ok Du fait de l'impossibilité d'arpenter le site de ravine Goyard, est-il envisageable de construire le site de St Philomène en phase pilote ?
4	II	Ravine Goyard	Haut du Cap	<ul style="list-style-type: none"><li>19°44'31.84"N ; 72°13'10.74"O</li><li>19°44'30.48"N ; 72°13'11.65"O</li><li>19°44'31.15"N ; 72°13'12.61"O</li><li>19°44'32.43"N ; 72°13'11.71"O</li></ul>	660	Initialement prévu en phase pilote	Impossible, terrain occupé actuellement
5	II	Babiole	Haut du Cap	<ul style="list-style-type: none"><li>19°43'9.95"N ; 72°14'3.38"O</li><li>19°43'10.50"N ; 72°14'2.51"O</li><li>19°43'9.29"N ; 72°14'1.94"O</li><li>19°43'9.08"N ; 72°14'3.09"O</li></ul>	360	Croisière	Ok
6	I	Cité Champin	Haut du Cap	<ul style="list-style-type: none"><li>19°44'13.46"N ; 72°13'2.80"O</li><li>19°44'12.93"N ; 72°13'3.19"O</li><li>19°44'13.36"N ; 72°13'3.93"O</li><li>19°44'13.81"N ; 72°13'3.57"O</li></ul>	220	Croisière	Le site de Cité Champin n'est pas accessible, de jour, pour les véhicules à moteur. Ce site peut-il être reconsidéré en zone de transit de marché ?



# MAIRIE DU CAP-HAÏTIEN

Liberté

Egalité

Fraternité



N°	Type	Nom	Section	Coordonnées GPS	Surface estimée	Phasage pour la construction	Arpentage
7	II	Cité du Peuple	Haut du Cap	<ul style="list-style-type: none"><li>19°44'30.36"N ; 72°12'24.80"O</li><li>19°44'30.66"N ; 72°12'24.44"O</li><li>19°44'30.55"N ; 72°12'24.19"O</li><li>19°44'30.09"N ; 72°12'24.55"O</li></ul>	360	Pilote	Ok
8	II	Blue Hills	Haut du Cap	<ul style="list-style-type: none"><li>19°43'40.09"N ; 72°12'48.90"O</li><li>19°43'39.64"N ; 72°12'48.96"O</li><li>19°43'39.55"N ; 72°12'48.12"O</li><li>19°43'40.04"N ; 72°12'48.04"O</li></ul>	608	Croisière	Ok Une petite maison est implantée sur le site (1/8 de la superficie). Toutefois l'arpentage a pu être effectué. Un arrangement de type emploi de gardien du PDR pourrait être proposé au propriétaire de la maison en échange de son déménagement
9	II	Fougerolle	Petite Anse	<ul style="list-style-type: none"><li></li></ul>	360	2015	Ok Un autre site, non loin de celui identifié a été arpenté, il est stratégiquement plus favorable et tout aussi accessible que celui précédemment identifié.
10	III + II	Aviation	Petite Anse	<ul style="list-style-type: none"><li>19°44'6.08"N ; 72°11'8.97"O</li><li>19°44'4.17"N ; 72°11'7.97"O</li><li>19°44'4.78"N ; 72°11'5.54"O</li><li>19°44'6.76"N ; 72°11'5.81"O</li></ul>	1200	Pilote	Ok
11	II	Madeline	Petite Anse	<ul style="list-style-type: none"><li>19°43'48.45"N ; 72°10'51.50"O</li><li>19°43'47.39"N ; 72°10'51.24"O</li><li>19°43'47.57"N ; 72°10'50.33"O</li><li>19°43'48.73"N ; 72°10'50.44"O</li></ul>	608	Croisière	Ok Au regard de l'accessibilité du site, de la situation sanitaire du marché, peut-on reconsidérer temporairement cette zone en zone de transit de marché ?





# MAIRIE DU CAP-HAITIEN

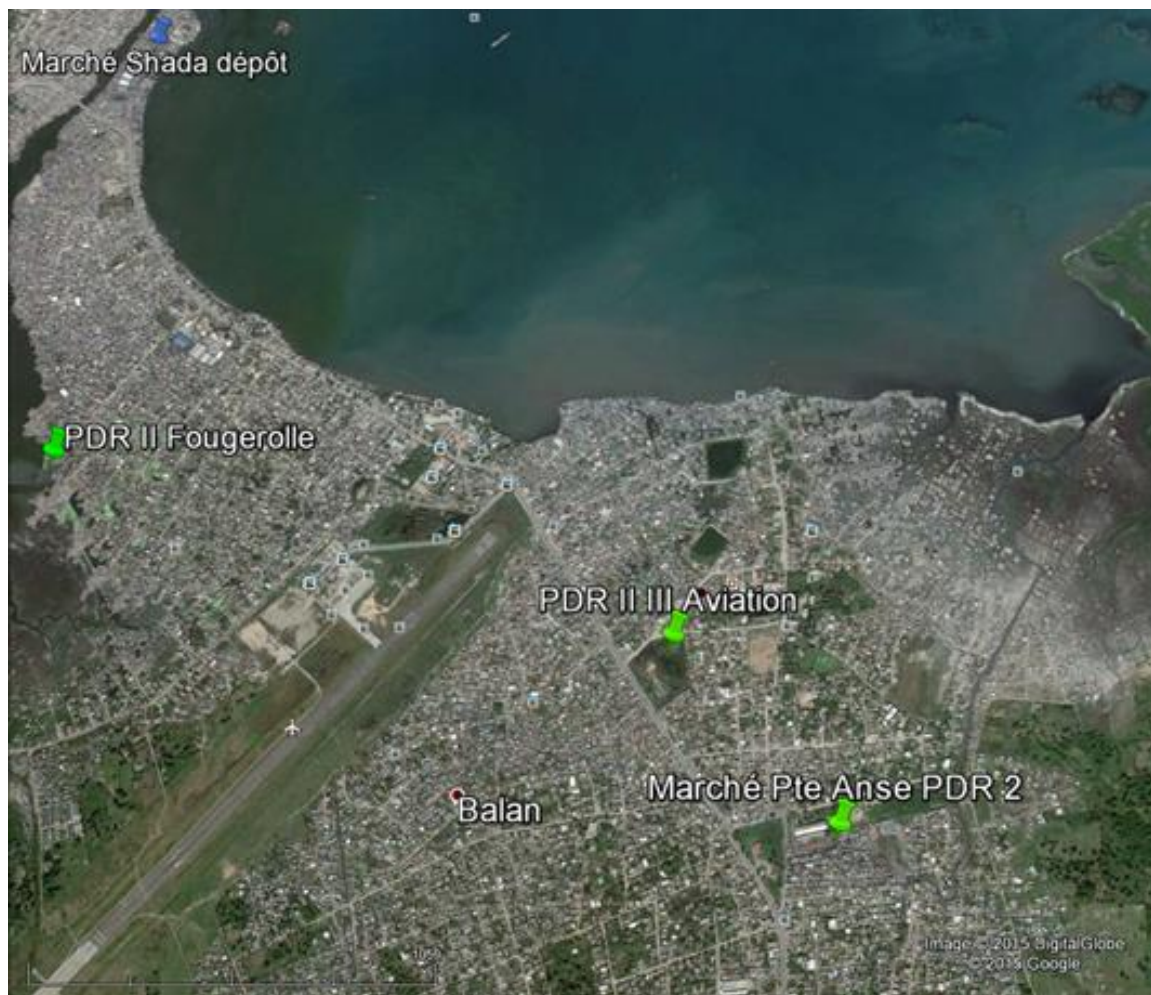
Liberté

Egalité

Fraternité



## Section Communale Petite Anse



Rue 20 F-G CAP-HAITIEN,HAITI (W.I)\* TEL: (509) 262-0677/262 4331\*FAX : (509) 626 4372

[Mairiecaphaitien2007@yahoo.fr](mailto:Mairiecaphaitien2007@yahoo.fr)



# MAIRIE DU CAP-HAÏTIEN

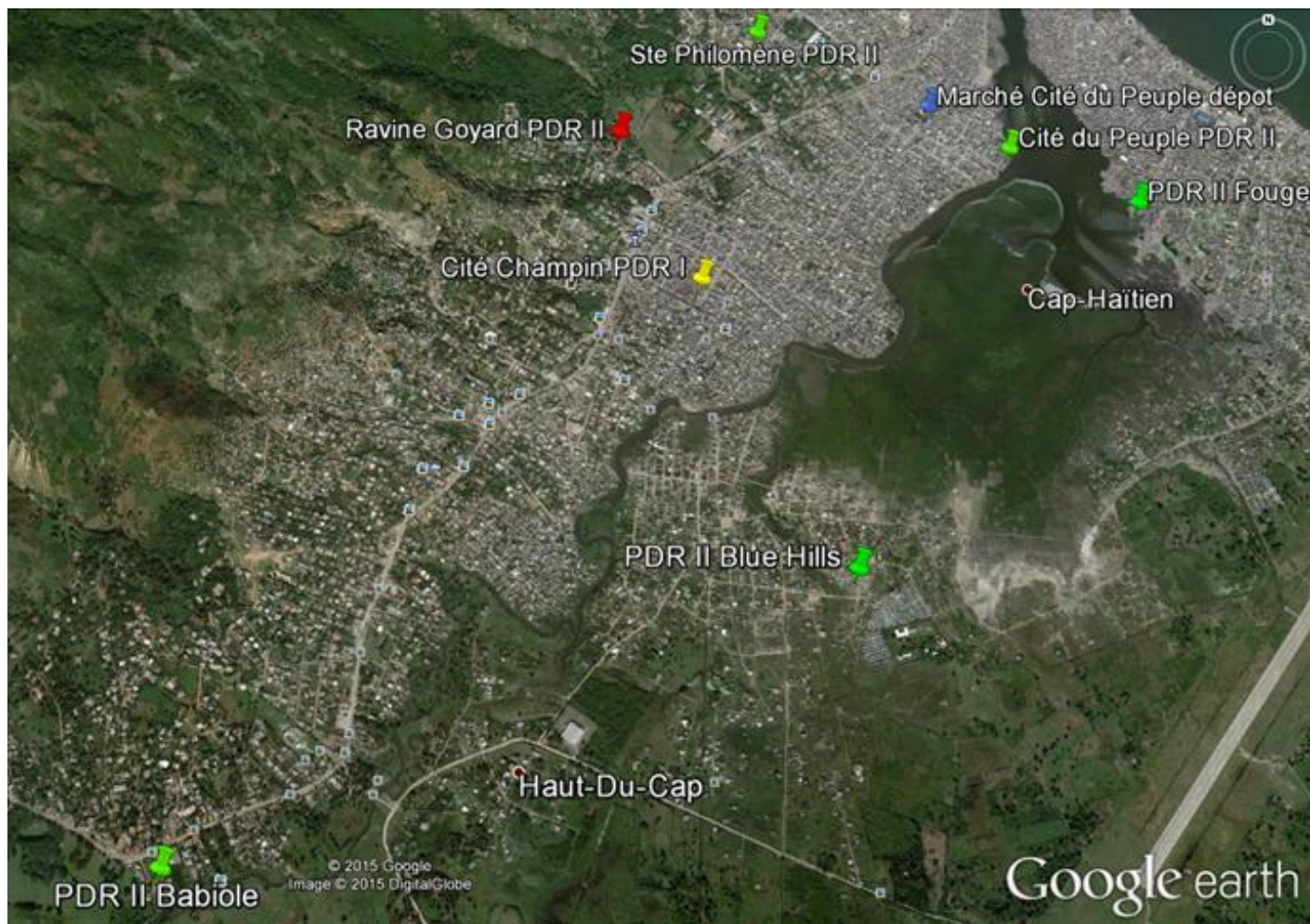
Liberté

Egalité

Fraternité



## Section Communale Haut du Cap



Rue 20 F-G CAP-HAÏTIEN,HAÏTI (W.I)\* TEL: (509) 262-0677/262 4331\*FAX : (509) 626 4372

[Mairiecaphaitien2007@yahoo.fr](mailto:Mairiecaphaitien2007@yahoo.fr)





# MAIRIE DU CAP-HAITIEN

Liberté

Egalité

Fraternité



## Section communale Bande du Nord + Centre-Ville



Rue 20 F-G CAP-HAITIEN,HAITI (W.I)\* TEL: (509) 262-0677/262 4331\*FAX : (509) 626 4372

[Mairiecaphaitien2007@yahoo.fr](mailto:Mairiecaphaitien2007@yahoo.fr)

## **ANNEXE 6**

### **Notes de visite des sites des PDR 29 juin au 2 juillet 2017**

**1. Visite de 10 sites:**

- 8 sites PDR
- 1 site de décharges
- 1 marché de Limonade

**Tableau#1 : Liste de personnes rencontrées la semaine du 29 au 2 juillet 2017:**

Nom	Prenom	Poste / role	Téléphone
Cirin	Josline	Environnementaliste	36610048
Jean	Frandy	DG Mairie Cap haitien	34857207
Remy	Jean Claude	Chef Voirie/ Cap Haitien	36694294
Mondesir	Carmene	Maire Limonade	379148863
Dieudonne	Gesner	Maire Limonade	37443747
Louis	Sergo	DG Limonade	36082436
Saul C	Laudin	Maire Limonade	37109175
Arol	Joseph	Chef marche Champin	47942544
Iresias	Jean	Habitant de Petit anse	48526279
St Juste	Wilfride	Assistant chef marche Champin	31319330
Joseph	Djakinson	Facilitateur / Guide	37139529

**Tableau #2 : Ligne de base sur les 10 sites sur les nuisances : Etat de la qualité de l'air, du sol et de bruit (sur une échelle de 1 à 10, 10 étant le niveau de nuisance le plus élevé)**

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
1	St Philomène	2	2	2
2	Babiole, Haut du Cap	2	2	2
3	Blue-Hill	3	5	4
4	Cite du peuple	4	6	6
5	Anbas Ravin	6	6	5
6	Champin	7	7	7
7	Petit Anse	4	3	3
8	Madeline / Marche	6	6	6
9	Mouchinette	1	1	1
10	Marche de Limonade	5	5	4

## Site # 1 :

### Nom du site: St Philomène:

#### 1. Positionnement et accessibilité

Le site de St Philomène se trouve à 150 mètres de la rue principale en descendant de Bel air (un quartier résidentiel) sur la main gauche dans la rue Europouader. Il est entouré de maison habitées ou en cours de construction surtout à l'arrière de l'entrée principale du site. La densité d'urbanisation est moyenne.

La route d'accès fait autour de 9 mètres de large sans trottoir, idéal pour recevoir les camions sans pour autant faciliter le croisement des camions. A l'entrée de la rue plusieurs carcasses de véhicules réduisent la largeur de la chaussée en terre battue.

A environ 15 mètres côté Est du site, des câbles électriques haute tension sont observées

#### 2. Etat actuel et utilisation

Totalement clôturé en blocs, le site n'a pas encore de barrière. Le sol est de couleur brun foncé ressemble à un sol sablo-limoneux d'un massif karstique ferrallitique. Aucun remblai n'a été observé.

Utilisation actuelle du site : Le site est utilisé actuellement pour le football et les cerfs-volants. Des déchets en plastiques et en carton ont été également observés, ainsi que des écrits interdisant aux gens d'y venir jeter des excréments naturels.

#### 3. Risque d'inondation et présence d'eau

A cause de sa position en pente quoique faible (autour de 10%), ce site n'est pas inondable. Selon les riverains, l'eau coule suivant la pente naturelle et va sur la route principale direction Sud est par rapport au morne.

Aucune zone humide n'a été observée dans les 100 mètres du site. Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation.

#### 4. La flore et la faune

La flore est constituée majoritairement de plantes ornementales visible dans la cour des habitants du voisinage. Egalement, des bananiers et des arbres fruitiers tel que manguier, cocotier et les citrus : A l'intérieur du site, aucunes espèces animales, ou végétales n'ont été observées sur le site. Toutefois, sur la route, des caprins en train de traverser la route ont été observés.

#### 5. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur ( Sur une échelle de 1 à 10 : 10 étant le niveau de nuisance maximal)

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
1	St Philomène	2	2	2

#### Contraintes clés et recommandations :

- Le site identifié ne correspond pas au terrain arpenté, une clarification et un autre arpentage s'impose pour sécuriser le site et son fonctionnement à l'avenir.
- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limiter les accidents et réduire les risques de poussière
- Dégager l'entrée principale des carcasses de véhicules
- S'assurer de la collecte des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance 1 en termes de bruits
- Assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone
- Faciliter l'écoulement des eaux en provenance du canal de drainage en maçonnerie bloqué par le mur de la clôture ce qui occasionne le déversement des eaux dans la route et qui écrasent la route. Des buses souterraines faciliteront le passage des eaux et contribuent à protéger la rue.





Photo\_ 1 : PDR#1\_ St Philomène\_ Entrée principale montrant le site clôturé, l'encombrement du canal de drainage en maçonnerie, un petit camp de Foot-ball

## Site # 2 :

### Nom du site: Babiole, Haut du Cap

#### 1. Positionnement et accessibilité

Le site de Babiole se trouve à environ 150 mètres de la route nationale # 1 en entrant au cap haïtien sur la main droite à la rue Union de frères. Le site est entouré de maisons habitées ou en cours de construction en face du site, la densité d'urbanisation reste faible. Derrière la clôture du site se trouve un canal de drainage des eaux en provenance de la route nationale et des mornes.

La route d'accès fait autour 10 mètres de large sans trottoir idéal pour recevoir les camions sans et facilite le croisement des camions.

#### 2. Etat actuel et utilisation

Totalement clôturé en blocs, le site n'a pas encore de barrière. Le sol est de couleur brun clair ressemble à un sol sablo-limoneux d'un massif karstique. Aucun remblai n'a été observé.

Utilisation actuelle du site : Le site est utilisé actuellement pour le football, le programme de championnat de foot était affiché à l'entrée du site. Des enfants jouant aux billes à l'entrée principale du site ont été aussi observés.

A 10 mètres du site, un recycleur de métal utilise un four pour transformer les canettes de boissons pour les transformer en chaudières.

#### 3. Risque d'inondation et présence d'eau

A cause de sa position en pente faible (autour de 2%), ce site est inondable. Selon les riverains, l'eau coule suivant la pente naturelle et va vers la rivière haut du cap située à 30 mètres de site.

La rivière Haut du cap est riche en biodiversité. En effet, Plusieurs espèces de poisson y sont pêchées comme les pisquettes (famille des engraulidides) et le cabo ou chevaine (*Alticus Arnoldorum*) des poissons d'eau douce très répandus. Elle contient aussi une variété de plantes aquatiques. Elle fait entre 25 à 30 mètres de large dans le tronçon observé. Et est utilisé pour la lessive, une vingtaine de femme faisant la lessive lors de la visite.

Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation (nourriture, bain et lessive). Elle est aussi utilisée pour la lessive.

#### 4. La flore et la faune

La flore est constituée majoritairement de plantes ornementales visible dans la cour des habitants du voisinage. Egalement, des bananiers et des arbres fruitiers tel que manguier, cocotier et les citrus : A l'intérieur du site, des espèces d'herbes ont été observées sur le site.

Les animaux observés : Caprins, cochons, poules. Des crottes / fesses de bovins ont été aussi observés ce qui nous indique qu'ils fréquentent également la zone

#### 5. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
2	Babiole	2	2	2

### Contraintes clés et recommandations :

- Curer la ravine qui draine les eaux de la route nationale pour réduire les risques d'inondations.



- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance à 2 en termes de bruits
- Protéger le manguier dans la route principale par une maçonnerie de roches et sensibiliser les chauffeurs pour le protéger
- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- S'assurer de la collecte des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance 1 en termes de bruits
- Assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone



Photo\_2 : PDR#2\_ Babiole\_ Entrée principale montrant le site clôturé, des enfants jouant aux billes et le manguier dans la route

Site #3 :

**Nom du site: Bleu Hill, Louise**

### **1. Positionnement et accessibilité**

Le site de Bleu Hills se trouve à Louise en situation de plaine avec une densité d'urbanisation très faible. Le site a des poches d'eau tout autour sauf l'entrée principale ou passe la route d'accès.

La route d'accès fait autour de 10 mètres de large sans trottoir idéal pour recevoir les camions et facilite leur croisement.

### **1.1 Etat actuel et utilisation**

Totalement clôturé en blocs, le site n'a pas encore de barrière. Le sol est de couleur gris clair ressemble à une argile. Des remblais ont été observés sur le site et à l'extérieur.

### **2. Risque d'inondation et présence d'eau**

A cause du type de sol probablement argile, le sol a tendance à retenir l'eau. De ce fait, le site est inondable. Selon les riverains, l'eau ne coule pas mais reste sur place jusqu'à évaporation.

La ravine Hanny est situé à moins de 100 mètres du site côté Nord, elle a beaucoup de plantes / d'algues et fait entre 5 à 10 mètres de large dans le tronçon observé.

Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation (nourriture, bain et lessive). L'eau des puits est souvent salée.

### **3. La flore et la faune**

La flore est constituée majoritairement de plantes ornementales visible dans la cour des habitants ainsi que des cocotiers. : A l'intérieur du site, des espèces d'herbes ont été observées sur le site.

Les animaux observés : Caprins, pigeons.

### **4. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur**

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	Qualité odeur
2	Bleu hills	3	5	4

#### **Contraintes clés et recommandations :**

- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- Assurer de la collecte et le traitement des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits et de la ravine Hanny
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance à 3 en termes de bruits
- Surélevé la construction pour réduire les risques d'inondation / lessivage des équipements et des déchets.
- Curer la ravine qui draine les eaux de la route nationale pour réduire les risques d'inondations.
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance à 3 en termes de bruits



Photo\_3 : PDR#3\_ Blue Hills\_ Entrée principale montrant le site clôturé, à gauche une poche d'eau depuis plusieurs mois, des fers de construction en face et la route d'accès près de 14 mètres sans trottoir.

## Site # 4

### Nom du site: Cite du peuple

#### 1. Positionnement et accessibilité

Le site cité du peuple se trouve à environ 200 mètres de la route nationale #1 à proximité de la rivière haut du cap à gauche et un canal de drainage à l'entrée principale. La densité d'urbanisation est très élevée. Le site est entouré d'ordures.

La route d'accès fait autour de 6 mètres de large sans trottoir et a des véhicules privées qui sont stationnées sur toute la route réduisant de moitié la largeur de la route. En plus un canal sur la droite en allant vers le site réduit encore l'espace de circulation. Ajoute à cela, des enfants et des jeunes jouaient au Football sur toute la route. Le passage par camion de 6 roues est quasiment impossible dans les conditions actuelles. Le responsable de la voirie propose d'utiliser les motos à 3 roues. Une solution peu réaliste.

#### 1. Etat actuel et utilisation

Totalement clôturé en blocs, le site n'a pas encore de barrière. Le sol est sédimentaire / alluvionnaire de couleur est de couleur gris. Des remblais et des ordures a été observé sur le site. Deux camps de football aussi ont été observés. Les habitants dénomment le site Parc vérité. Un trou est percé à droite de l'entrée principale pour y avoir accès. Des championnats de football, ainsi que des activités culturelles comme la danse et des shows y sont organisés

#### 2. Risque d'inondation et présence d'eau

A cause de la rivière haut du cap, le site est souvent inondé et la hauteur d'eau peut aller jusqu'à 50 centimètres selon les riverains. Le canal de drainage qui évacue les eaux de la route est bouché à cause de la clôture selon les riverains mais également a cause des déchets visibles dans le canal ce qui augmente les risque d'inondations

#### 3. La flore et la faune

La flore est constituée majoritairement de plantes ornementales visible dans la cour des habitants ainsi que des cocotiers. : A l'intérieur du site, des espèces d'herbes ont été observées dans les environs du site.

Les animaux observé sont des Caprins.

#### Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	Qualité odeur
2	Cite du peuple	4	6	6

#### 4. Contraintes clés et recommandations :

- Curer la ravine qui draine les eaux de la route nationale pour réduire les risques d'inondations.
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance à 4 en termes de bruits
- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- Assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone
- S'assurer de la collecte et le traitement des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits et de la rivière haut du cap
- Sur élevé la construction pour réduire les risques d'inondation / lessivage des équipements et des déchets.





Photo\_4 : PDR#4\_ Cite du peoples\_ Entrée principale montrant le site totalement clôturé, à gauche la rivière haut du Cap, a l'entrée un canal de drainage rempli de détritrus un écrit baptisant le site Parc Vérité

## Site # 5

### Nom du site: Anba Ravin:

#### 1. Positionnement et accessibilité

Le site Anba Ravin a la plus petite superficie des 7 autres sites. Il est entouré de maisons et se trouve en flanc de la ravine belotes. Pour y accéder, un pont colonial délabré facilite l'accès aux petits véhicules.

La route d'accès fait autour de 6 mètres de large sans trottoir ne facilite pas la collision de camion.

#### 1. Etat actuel et utilisation

Le site n'est pas clôturé. Le paquet est en béton. Aucun remblai n'a été observé.

Utilisation actuelle du site : Le site est utilisé actuellement comme garage, Une dizaine de véhicules y sont installés et d'autres font le va et vient. Le site tient lieu de passage au riverain et est très fréquenté.

#### 2. Risque d'inondation et présence d'eau

A cause de sa position en pente quoique faible ce site n'est pas inondable. Selon les riverains, l'eau coule suivant la pente naturelle et descend par la ravine Belotes.

Aucune zone humide n'a été observée dans les 100 mètres du site. Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation.

#### 3. La flore et la faune

Aucunes plantes, aucuns animaux n'a été observé sur le site. Cependant dans le voisinage, la flore est constituée majoritairement de plantes ornementales. Egalement, des bananiers et des arbres fruitiers tels que manguiers, quénéaupier, cocotier, amandier, cerisier, des citrus et d'autres arbres comme le chêne, le calebassier, palmiste, et l'Olive et les Nem.

A l'intérieur du site, aucunes espèces animales.

#### 4. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
5	Anba ravine	6	6	5

### Contraintes clés et recommandations :

- Curer la ravine qui draine les eaux de la route nationale pour réduire les risques d'inondations.
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance à 6 en termes de bruits
- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance 1 en termes de bruits
- Assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone
- Construire le passage vers le site (Pont colonial)
- S'assurer de la collecte et le traitement des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits



Photo\_ 5 : PDR#5\_ Anba Ravine\_ Site non clôturé ayant des carcasses de véhicule- Le pont colonial au même niveau que les déchets et fumée à cause du feu mis dans les déchets

**Site # 6 :**

**Nom du site: Cité Champin:**

**5. Positionnement et accessibilité**

Le site Cité Champin est une surface réduite à l'intérieur du marché. Il est entouré de marchande et d'étagère. En réalité la mairie envisage de mettre des bennes au dehors du marché et faciliter le transport par moto 3 trois roues qui sont utiliser actuellement pour débarrasser le marché de ses déchets.

La route d'accès fait autour 6 mètres de large sans trottoir ne facilite pas la collision de camion.

**6. Etat actuel et utilisation**

Le site n'est pas clôturé. Le paquet est en adoquin au dehors du marché. Et une partie en terre battue à l'intérieur du marché. Aucun remblai n'a été observé sur les lieux.

Utilisation actuelle du site :

Pour le moment les marchandes utilisent au moins trois points de dépôt temporaire des déchets qui sont collectés chaque jour par des motos 3 roues. Le responsable du marché a souligné le fait que les motos tombent en panne souvent et ont une capacité limite environ 3 brouettes. Ces motos assurent chaque jour entre 5 à 6 voyages.

Histoire :

Il y a deux à trois ans, il y avait une benne dans les rues a cote du marché dans lequel les marchandes ainsi que les riverain déposaient leur déchets. Les entités en charge de vider cette benne ont failli à leur mission et cela commençait a dégager des odeurs. A ce moment la population a du bloquer la route avec des ordures pour pousser les autorités à nettoyer la rue.

"La population n'est pas prête à revivre ces moments la " Parole d'une marchande.

**7. Risque d'inondation et présence d'eau**

Le site n'est pas inondable selon les riverains, cependant rarement quand les canaux sont bouchés, le marché sait recevoir de l'eau.

Aucune zone humide naturelle n'a été observée dans les 100 mètres du site. Et un canal de drainage dans chaque Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation.

**8. La flore et la faune**

Aucunes plantes, aucuns animales n'a été observé sur le site.

A l'intérieur du site, aucunes espèces animales.

**9. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur**

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
6	Cité Champin	7	7	7



**Contraintes clés et recommandations :**

- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- S'assurer de la collecte des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance 7 en termes de bruits
- Et assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone



Photo\_6 : PDR#6\_ Marche de Champin\_ Espace réservé au dépôt des déchets à l'intérieur du marché

## Site # 7

### Nom du site: Petit Anse:

#### 1. Positionnement et accessibilité

Le site Petit anse est limité à droite par un canal de drainage et la rue principale, à gauche par le lac Ti Mamoune et à l'arrière par un terrain vide servant de décharge sauvage a la population.

La route d'accès fait autour 7 mètres de large et ne facilite le croisement de camion.

#### 1. Etat actuel et utilisation

Le site est clôturé et a une barrière. C'est le seul site à avoir une barrière. C'est le seul site PDR totalement dégagé de maisons dans son périmètre immédiat (au moins 7 mètres). Sa densité d'urbanisation est moyenne. Le site est en terre battue et contient des graviers sous forme de remblais déposés.

Utilisation actuelle du site :

Pour le moment le site sert de pâturage aux animaux de la zone.

Une école le lycée Antenor Firmin est à un 20 mètres sur la route en face du site.

#### 2. Risque d'inondation et présence d'eau

Le site n'est pas inondable selon les riverains à cause qu'il est sur- élevé.

Dans le dos site se trouve un terrain vide utilise comme décharge sauvage et sur le cote gauche le lac Ti Mamoune située à une dizaine de metre du site.

Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation.

#### 3. La flore et la faune

Plusieurs espèces d'herbes ont été observées dans le site

Caprin et cochon également ont été observé dans et aux alentours du site

#### 4. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
7	Petite Anse	4	3	3

#### Contraintes clés et recommandations :

- Curer la ravine qui draine les eaux de la route nationale pour réduire les risques d'inondations.
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance à 4 en termes de bruits
- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- Assurer de la collecte des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits
- Assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone
- Construire une passerelle pour permettre aux camions d'accéder au site



Photo\_ 7 : PDR#7 \_ Entrée principale montrant le site totalement clôturé avec barrière, Le lac du cote gauche et un canal du cote droit. Pour y accéder il faut une passerelle solide pour supporter le poids des camions.

**Site # 8 :**

**Nom du site: Marché Madeline:**

1. Positionnement et accessibilité

Le site Marché Madeline est à l'intérieur du marché de Madeline.

La route d'accès en terre battue fait autour 3 mètres de large et ne facilite pas la circulation de camion à l'intérieur du marché.

2. Etat actuel et utilisation

Le site n'est pas encore clôturé et a beaucoup de remblais. Le sol de couleur grise était très humide ce qui suppose un fort pourcentage d'argile et de sable. L'argile facilite la rétention d'eau. Le site est en terre battue.

Utilisation actuelle du site : Dépôt d'ordures du marché

3. Risque d'inondation et présence d'eau

Le site est souvent inondé et le responsable du site creuse le côté droit pour faciliter l'écoulement des eaux vers la ravine.

Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation.

4. La flore et la faune

Aucunes plantes n'ont été observées

Aucun animal n'a été observé

5. Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
8	Marche Madeline	6	6	6

**Contraintes clés et recommandations :**

- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- S'assurer de la collecte et du traitement des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance 6 en termes de bruits
- Et assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone
- Assurer un bon drainage du site
- Sur élever le site pour éviter son inondation



Photo\_8 : PDR#8\_ Marche de Madeline \_Route d'accès très coincée faisant 5 mètres



## Site # 9

### Nom du site: Mouchinette:

#### 1. Positionnement et accessibilité

Deux routes donnent accès au site de Mouchinette. La première, la route du Nord se trouve à 460 mètres à partir de la route nationale #6 sur la gauche en sortant du Cap Haïtien.

Et la route du Sud, option privilégiée par les autorités de Limonade qui fait 4 Km à partir du carrefour Monazard.

Trois raisons poussent les maires a priorisé cette route:

- a) Eviter de salir la ville de Limonade en déviant ainsi les possibilités de conflits avec la population
- b) Valoriser le site historique et touristique de Capois Lamort, un héros de l'indépendance d'Haïti qui a sa tombe sur la route coloniale.
- c) Augmentation des revenus de la commune par la promotion de ce site

L'entrée Nord fait 9 mètres de large. Cette route Nord à 10 mètres de la chaussée principale a une cuvette qui reçoit toutes les eaux de la route nationale #1. Selon les riverains, l'eau a l'habitude d'atteindre un mètre de hauteur. Ce qui constitue un obstacle majeur pour les camions en temps de pluies.

La route Sud qui passe par la route coloniale est en bon état jusqu'à Fausse Capois ou elle est réduite à 4 mètres de large pour arrive au site.

Le pont colonial qui donne accès au site par le Sud mérite aussi des travaux de renforcement. Voir Photo #2

#### d) Etat actuel et utilisation

Partiellement clôturé en blocs, le site n'a pas encore de barrière. Le sol est de couleur brun pale supposant un mélange de limon et d'argile pour la plupart avec des matériaux alluvionnaire. Dans quelque endroit du sable a été aussi observé. Beaucoup de remblais ont été observés a cause des fouilles pour la clôture.

Utilisation actuelle du site : Le site est utilisé actuellement pour l'élevage des animaux comme le caprin et le bovin. Et la chasse de pintade maron.

En face du site il y a de activités économique comme un poulayer, un fabrique de composte et une station de fabrication d'eau traitée.

#### e) Risque d'inondation et présence d'eau

Le site n'est pas inondable, cependant des poches sous forme de marécages d'eau sont observées à droite de l'entrée principale côté Nord. A environ 150 mètres en face du site, il y a un lac remplie de couac blanche, et de poisson Cabo.

Il existe des puits dans la zone qui alimentent la population en eau de consommation.

#### f) La flore et la faune

La flore est constituée majoritairement d'herbe et d'arbres. Un inventaire sommaire des plantes confirme la présence de :

Manguiers, Pingouin, aubergine Maron, Eucalyptise, amandier, Ouatapanda (utilise pour faire le charbon), Bois Let, Oranger, Caca malfini, les Noix d'acajou.

Animaux : des espèces d'oiseau comme Pipirit, Ortholan, Toutrel, Tchiktchik, Pintade Maron, Coaque Blanche ainsi que des Caprins, Bovins, Papillons,

#### g) Etat de nuisances : bruit, qualité de l'air et odeur

#	Nom des sites PDR	Etat de la qualité de bruit	Etat de la qualité de l'air	qualité odeur
9	Mouchinette	1	1	1

**Contraintes clés et recommandations :**

- Canaliser les eaux de l'entrée Nord vers la ravine Zanguy
- Ajouter des signalisations et des dos d'ânes notamment dans les courbes pour réduire la vitesse des camions, limitées les accidents et réduire les risques de poussière
- S'assurer de la collecte et le traitement des lixiviats du site pour éviter la contamination des puits
- Eviter le Klaxonne pour maintenir le niveau de nuisance 1 en termes de bruits
- Et assurer la couverture des camions pour éviter de salir la zone





Photo\_1 : Etat du Pont Colonial sur la route Sud menant vers Mouchinette



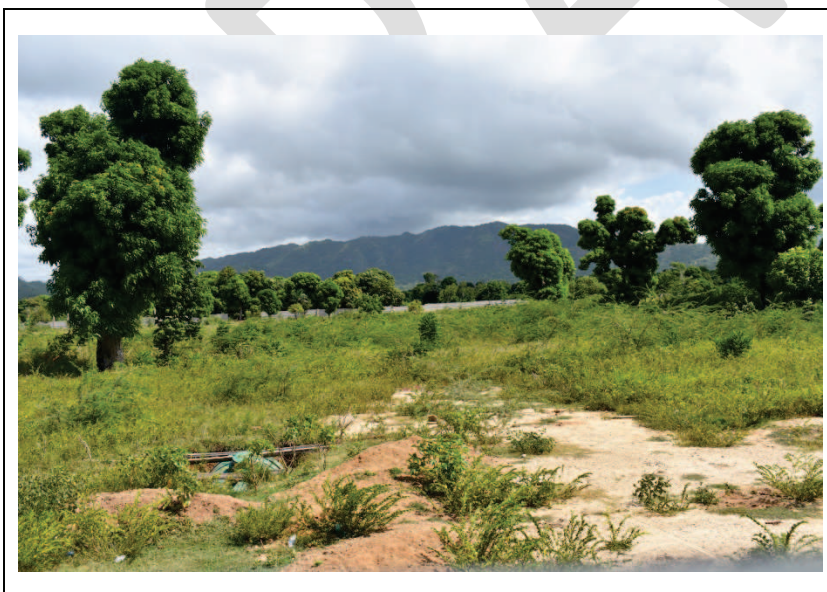
Photo\_2 : Etat de la route du Sud faisant environ 4 mètres de large menant vers Mouchinette



Photo\_ 2 : Etat de la route Nord faisant environ 9 mètres de large menant vers Mouchinette



Photo\_6 : Lac rempli de poisson Cabo et d'oiseux Couac blanche situé à environ 150 mètres en aval du CGIDS de Mouchinette



Photo\_5 : Vue intérieur du CGIDS



## **ANNEXE 7**

### **Bibliographie et références**

BID (2017), communication personnelle

BRL Ingénierie 2017, Étude d'impact environnemental et social, rapport préliminaire, Projet de développement municipal et e résilience urbaine au Cap Haïtien.

BURGEAP, 2006-2007 et 2012, Études de pré faisabilité du CGIDS,

BURGEAP (2015) Étude d'impact environnementale et sociale projet du CGIDS, Banque Interaméricaine de Développement 2779/GR-HA, 08-07-2015, 380 pages

Plan stratégique de gestion des déchets solides – avril 2014 – 28 pages & Plan d'action pour la gestion des déchets solides – février 2014 – 42 pages

CEPF, 2011. Les zones clés de la biodiversité en Haïti. 53 p.

CIAT, 2010. Plan d'Aménagement du Nord/Nord-Est (2012).

Golder, 2015. Mise à jour de l'évaluation de l'impact cumulatif sur l'environnement du projet d'aménagement du parc industriel de Caracol, Étude d'impact environnemental cumulatif. 307p.

Groupe IBI DAA, 2013. Plan d'urbanisme pour la ville de Cap-Haïtien.

<http://haitidata.org>, 2017.

<https://www.inaturalist.org/lists/64104-Haiti-Biodiversity-Inventories-Check-List>

[http://www.potomitan.info/vedrine/kek\\_plant.php](http://www.potomitan.info/vedrine/kek_plant.php)

IUCN (2015) [www.iucnredlist.org/search](http://www.iucnredlist.org/search)

Kramer, P. & al., (2016) Baseline Ecological Inventory for Three Bays National Park, Haiti. The Nature Conservancy: Report to the Inter-American Development Bank. Pp.1-206

Lacour, Joaneson, Ph.D., 2015, Plan stratégique de gestion des déchets solides, propositions techniques et réglementaire pour une restructuration progressive du système national de gestion intégrée des déchets solides en Haïti. Résumé exécutif Port au Prince Décembre 2015 – 20 pages

Le Moniteur, 21 septembre 2017. Loi portant création, organisation et fonctionnement du Service National de Gestion des Déchets Solides (SNGDS), 12 pages.

Le Nouvelliste, 19 juillet 2017. La construction d'un site de décharge à Limonade dans l'impasse.  
<http://lenouvelliste.com/article/173534/la-construction-dun-site-de-decharge-a-limonade-dans-limpasse>

Rezo Nòdwes, 20 juillet 2017. Limonade : La construction d'un site de décharge dans l'impasse.  
<https://rezonodwes.com/limonade-la-construction-dun-site-de-decharge-dans-limpasse/>

SCDB, 2016. 5<sup>ème</sup> rapport national de la République d'Haïti sur la mise en œuvre de la convention sur la diversité biologique – Secrétariat de la Convention sur la Diversité Biologique. 310 p.

Sergile, F. & al., 2012. Sites for priority Biodiversity Conservation in the Caribbean Islands Biodiversity Hotspot. Birdlife International, 39 pages.

Société Audubon Haiti, 2011, les zones clés de la biodiversité. 53 p.

Tetra Tech, 2017. Limonade site visit, février 2017, 27p.

Tetra Tech, 2017a. Interim Report – Stakeholder consultation, juillet 2017, 9p.

Tetra Tech, 2017b. Étude d'Impact Environnemental Programme de Sécurisation Foncière en Milieu Rural, 21 avril 2017, 169p.

Tetra Tech, 2017c. Solid Waste Management System – Disaster and Climate Change Risk Assessment, November 2017, 52p.

WE Architects, 2017. Aménagement des quartiers de Limonade, Propositions préliminaires, Rapport, Livrable 1, février 2017, 21p.

Wetmore, A. and B.H. Swales (1931). Birds of Haiti and the Dominican Republic. United States National Museum Bulletin Washington D.C. 155: 142-459